

REPUBLIQUE DU NIGER

-----  
MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE, DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION  
-----

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT



PROJET D'AMENAGEMENT DES FORETS NATURELLES  
**PAFN**



# PLAN D'AMENAGEMENT DE LA DOUMERAIE DU GOULBI N'KABA (MAYAHI)

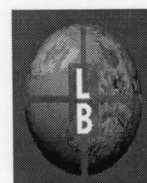
DECEMBRE 2004

*version finalisée*

*do/12/04*



Assistance Technique Cirad-forêt / Louis Berger



## RESUME

La vallée du Goulbi N'kaba traverse le département de Mayahi (Région de Maradi) sur une distance de 70 km et couvre une superficie d'environ 31.500 hectares.

Les effets conjugués des sécheresses et d'une pression anthropique croissante ont modifié un peu plus de deux décennies la structure et la composition de cette palmeraie à *Hyphaene thebaica* (palmier doum) autrefois très dense. Les doums adultes ont fortement régressé pour laisser la place à des taches de rejets au niveau des souches exploitées. La reconstitution du peuplement n'a pu se faire ni par voie végétative, ni par voie générative à cause des pratiques liées à l'exploitation intensive des feuilles pour l'artisanat et à la récolte des fruits. Le peuplement ligneux accompagnant le doum a subi aussi de fortes pressions pour satisfaire aux besoins en bois de feu et de service des populations riveraines. Il est aujourd'hui principalement constitué de tiges d'avenir.

Dans un contexte de péjoration climatique, de pression foncière, de pauvreté et de dégradation du capital foncier productif, les populations riveraines de la vallée ont développé des stratégies pour pallier leur précarité : diversification mais aussi extensification des systèmes de productions. Les agriculteurs sont devenus des propriétaires d'animaux et les éleveurs des agropasteurs. Les pratiques traditionnelles liées à la jachère et aux contrats de fumure ont quasi disparu. Les résidus de cultures sont récoltés de façon systématique par les agriculteurs sans pour autant être remplacés par une utilisation accrue d'intrants. La pénurie de bois de feu a conduit les populations à utiliser les résidus de cultures et le fumier animal comme combustibles de substitution.

D'une vocation traditionnellement sylvopastorale, le Goulbi a vu les défrichements agricoles atteindre près des deux tiers de sa superficie avant que les autorités coutumières ne réagissent pour fixer les fronts de défrichement et faire appel aux autorités administratives pour sauvegarder les ressources encore existantes au niveau de la partie centrale.

Après une phase d'études relatives aux filières des produits du doum et du bois, au foncier et à l'inventaire des ressources forestières et pastorales, des consultations locales ont été engagées pour mettre en place un plan d'aménagement intégré, basé sur la régénération d'un peuplement adulte de doums et d'essences ligneuses accompagnatrices. Des directives techniques correspondant à la fois à la régénération des doums, des espèces ligneuses accompagnatrices et des ressources pastorales ont été définies pour chacune des deux séries agroforestière et sylvopastorale sur la base d'une révolution de 30 ans et de rotations de 5 ans.

Pour le doum, le modèle d'aménagement repose sur la gestion de cellules de régénération correspondant aux taches de feuilles au niveau desquelles des rejets d'âge varié seront sélectionnés pour devenir des tiges d'avenir. L'objectif est d'atteindre en fin de révolution 300 doums d'âges mélangés/ha dans la série sylvopastorale et 120 dans la série agroforestière, dont 66% de femelles pour actuellement un peu moins de 45%. Afin de minimiser les risques liés à la réduction de la production de feuilles au niveau des cellules de régénération du fait de la dominance apicale des stipes en croissance, seule la moitié des taches de feuilles sera prise en compte pour la régénération du doum, les autres restant consacrées à la production de feuilles.

Pour le peuplement ligneux d'accompagnement, l'objectif est d'augmenter de 50% le nombre des tiges des principales espèces productrices de bois de feu dans les classes de grosseurs supérieures à 20 cm de diamètre (*Acacia albida*, *Acacia raddiana*, et *Piliostigma reticulatum*).

En terme de couvert en doums et espèces d'accompagnement, le taux de recouvrement ne dépassera pas 13% en zone sylvopastorale et 10% en zone agricole, ce qui est tout à fait compatible avec les productions agricole et pastorale.



Les comptoirs de feuilles constituent l'outil de suivi et de contrôle des flux des produits du doum faisant l'objet d'une commercialisation. Ils seront mis en place au niveau des marchés locaux les plus importants en terme de flux. Ils seront pilotés par des structures locales de gestion issues d'une élection de représentants des comités inter-villageois et supervisés par une commission communale.

Les quatre communes riveraines du Goulbi se verront accorder une concession rurale leur conférant un titre de droit d'accès prioritaire aux ressources de la doumeraie située dans la série sylvopastorale, selon un cahier de charge précis.

Les comptoirs seront responsables du prélèvement des taxes liées à la commercialisation des produits du doum. Une partie des recettes ainsi générées sera affectée à un fond d'aménagement qui sera réinvesti dans la doumeraie. Le niveau des taxes est fixé à 10% de la valeur des produits commercialisés.

Sur la base d'une hypothèse basse, le chiffre d'affaire annuel moyen de l'aménagement au cours de la première révolution est évalué à près de 98 millions dont 90% proviendra de la commercialisation des feuilles. En seconde révolution, le chiffre d'affaire annuel passera à 231 millions avec une contribution respective des feuilles, stipes et fruits de 57%, 31% et 12%.

# SOMMAIRE

<i>Résumé</i>	<i>i</i>
<i>Liste des tableaux</i>	<i>vi</i>
<i>Liste des encadrés</i>	<i>vi</i>
<i>Liste des cartes</i>	<i>vi</i>
<i>Sigles &amp; abréviations</i>	<i>vii</i>
 <i>Introduction</i>	 <i>1</i>
<b>1- Contexte général</b>	<b>2</b>
<b>1.1- Situation géographique</b>	<b>2</b>
<b>1.2- Milieu physique</b>	<b>3</b>
1.2.1- Climat	3
1.2.2- Géomorphologie	3
1.2.3- Sols	3
1.2.4- Hydrogéologie	4
1.2.5- Végétation	4
<b>1.3- Contexte économique et humain</b>	<b>5</b>
1.3.1- Caractéristiques démographiques	5
1.3.2- Infrastructures socio-économiques	5
1.3.3- Décentralisation et dynamique de développement local	8
1.3.4- Systèmes de production agrosylvopastoraux	10
<b>1.4- Contraintes et opportunités liées au contexte général</b>	<b>15</b>
 <b>2- Diagnostic des ressources sylvopastorales</b>	 <b>16</b>
<b>2.1- Méthodologie</b>	<b>16</b>
<b>2.2- Inventaire forestier</b>	<b>16</b>
2.2.1- Dispositif de l'inventaire	16
2.2.2- Résultats de l'inventaire forestier	18
<b>2.3- Inventaire pastoral</b>	<b>22</b>
2.3.1- Ressources	22
2.3.2- Charge	26
<b>2.4- Études filières</b>	<b>31</b>
<b>2.5- Filières des produits du doum</b>	<b>31</b>
2.5.1- Méthodologie	31
2.5.2- Accès à la ressource	31
2.5.3- Typologie des filières	32
2.5.4- Exploitation et transformation au village	33
2.5.5- Acteurs intermédiaires	35
2.5.6- Marchés	36
2.5.7- Structure des prix	40
2.5.8- Quantification des flux	42
2.5.9- Enjeux socio-économiques	43

<b>2.6- Filières bois-énergie et de service</b>	<b>44</b>
2.6.1- Consommation des villages en bois de feu et de service	44
2.6.2- Approvisionnement de Mayahi en bois de feu	45
<b>2.7- Contraintes des filières</b>	<b>45</b>
2.7.1- Filières des produits du doum	45
2.7.2- Filières du bois	46
<b>2.8- Bilan et tendances</b>	<b>47</b>
2.8.1- Ressources du doum	47
2.8.2- Ressources ligneuses	47
2.8.3- Ressources pastorales	48
<b>2.9- Actions de recherches d'accompagnement liées au doum</b>	<b>48</b>
<b>2.10- Dispositif de suivi environnemental</b>	<b>48</b>
 <b>3- Aménagement</b>	 <b>50</b>
3.1- Rappel du contexte	50
3.2- Objectifs	50
3.3- Traitement et constitution des séries	51
3.4- Révolution et rotation	51
3.4.1- Peuplement de doum	51
3.4.2- Peuplement ligneux	52
3.5- Directives techniques pour la série sylvopastorale	52
3.5.1- Conduite du peuplement de doum	52
3.5.2- Conduite du peuplement ligneux	56
3.5.3- Réhabilitation des pâturages	57
3.6- Directives techniques pour la série agroforestière	59
3.6.1- Conduite du peuplement de doum	59
3.6.2- Conduite du peuplement ligneux	61
3.6.3- Réhabilitation des pâturages	62
3.6.4- Mesures d'accompagnement	63
3.7- Directives pour le renforcement des capacités des acteurs	63
3.7.1- Capacités organisationnelles	63
3.7.2- Organisation du système de taxation	66
3.7.3- Sécurisation foncière	67
3.7.4- Implication des femmes	70
3.7.5- Intégration des transhumants	72
3.7.6- Rôles des acteurs	72
3.8- Évaluation du coût global de l'aménagement	74
3.9- Données économiques et financières du plan d'aménagement	75
 <b>4- Risques et hypothèses</b>	 <b>77</b>
4.1- Risques	77
4.2- Hypothèses	77
<b>CONCLUSION</b>	<b>78</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>79</b>

<b>ANNEXES</b>	<b>83</b>
<i>Annexe 1 : Données sur la population des villages riverains du Goulbi</i>	<b>84</b>
<i>Annexe 2 : Caractérisation du couvert forestier des 4 communes riveraines du Goulbi</i>	<b>86</b>
<i>Annexe 3 : Filières doum – Carte 1 "Coupeurs de palme villageois"</i>	<b>90</b>
<i>Annexe 3 : Filières doum - Carte 2 "Artisans vanniers"</i>	<b>91</b>
<i>Annexe 3 : Filières doum - Carte 3 "Cueilleurs de fruits"</i>	<b>92</b>
<i>Annexe 3 : Filières doum - Carte 4 "Poids de palme par marché"</i>	<b>93</b>
<i>Annexe 3 : Filières doum - Carte 5 "Nombre de nattes mises en marché"</i>	<b>94</b>
<i>Annexe 3 : Filières doum - Carte 6 "Valeur des produits du doum mis en marché"</i>	<b>95</b>
<i>Annexe 3 : Filières doum - Carte 7 "Durée de jachère par village"</i>	<b>96</b>
<i>Annexe 4 : Filière bois de feu – Carte 1 "Combustible principal utilisé par village"</i>	<b>97</b>
<i>Annexe 4 : Filière bois de feu – Carte 2 "Principales espèces utilisées comme bois de feu"</i>	<b>98</b>
<i>Annexe 4 : Filière bois de feu – Carte 3 "Principales espèces utilisées comme bois de service"</i>	<b>99</b>
<i>Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi</i>	<b>100</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-	Situation géographique du Goulbi N'kaba de Mayahi	2
Tableau 2-	Répartition de la population au niveau des villages riverains du Goulbi	5
Tableau 3-	Superficies (ha) par strate et par commune	17
Tableau 4-	Répartition des douns adultes en fonction des zones est, ouest et centrale	18
Tableau 5-	Caractéristiques de la doumeraie en fonction des strates	18
Tableau 6-	Données synthétiques des doumeraies communales au niveau de la strate agricole	19
Tableau 7-	Données synthétiques des doumeraies communales au niveau de la strate sylvopastorale	19
Tableau 8-	Volume de bois vert exploitable dans le Goulbi de Mayahi	22
Tableau 9-	Principaux axes de transhumance transitant par le Goulbi de Mayahi	23
Tableau 10-	Principaux couloirs de passage communaux	24
Tableau 11-	Principales mares répertoriées	24
Tableau 12-	Bilan de pression du bétail sur les strates de la doumeraie en fonction des saisons.	26
Tableau 13-	Évaluation de la production de biomasse fourragère pour l'ensemble des terroirs riverains du Goulbi	28
Tableau 14-	Composition des troupeaux sédentaires et transhumants exploitant les terroirs riverains du Goulbi	28
Tableau 15-	Valeur des feuilles et nattes commercialisées sur les 9 marchés principaux	38
Tableau 16-	Structure du prix des palmes sur un marché villageois	40
Tableau 17-	Structure du prix des palmes à Tounfafi	41
Tableau 18-	Structure du prix d'une natte blanche	41
Tableau 19-	: Contraintes exprimées par les différents acteurs des filières de produits de doum	46
Tableau 20-	Structure attendue pour la doumeraie en fin de révolution (2033)	51
Tableau 21-	Normes de mise en place des cellules de régénération dans la série sylvopastorale	53
Tableau 22-	Produits attendus au cours de la 1 <sup>ère</sup> révolution niveau de la série sylvopastorale	55
Tableau 23-	Comparaison des productions attendues en 1 <sup>ère</sup> et en 2 <sup>nde</sup> révolution du plan d'aménagement	55
Tableau 24-	Volumes exploitables par commune dans la série sylvopastorale	56
Tableau 25-	Normes de mise en place des cellules de régénération dans la série agroforestière	60
Tableau 26-	Produits attendus de la mise en œuvre de l'aménagement au niveau de la série agroforestière en terme de fruits et de stipes	61
Tableau 27-	Volume de bois exploitables par commune dans la série agroforestière	62
Tableau 28-	Rôles des acteurs dans la gestion de la doumeraie	72
Tableau 29-	Coût de la mise en œuvre du plan d'aménagement	75
Tableau 30-	Répartition des budgets par composante et par commune	75
Tableau 31-	Besoins annuels en main d'œuvre pour la mise en œuvre des actions collectives	76

## LISTE DES ENCADRES

Encadré 1-	Contraintes et opportunités relevant du contexte général du Goulbi N'kaba	15
Encadré 2-	Évaluation du bilan fourrager au niveau du Goulbi	30
Encadré 3-	Évolution du chiffre d'affaire imputable à l'aménagement entre la 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>nde</sup> révolution	76

## LISTE DES CARTES

Carte 1-	Localisation de la doumeraie du Goulbi N'kaba dans le département de Mayahi	2
Carte 2-	Localisation des villages riverains du Goulbi	6
Carte 3-	Répartition et effectif des populations riveraines du Goulbi	7
Carte 4-	Répartition des infrastructures socio-collectives riveraines du Goulbi	9
Carte 5-	Localisation des principales pistes de transhumance traversant le département de Mayahi	25
Carte 6-	Répartition et composition du cheptel dans les villages riverains du Goulbi	29



## SIGLES & ABREVIATIONS

AEP	Adduction d'eau potable
AGR	Activité génératrice de revenus
BTPN	Brigade territoriale de protection de la nature
BVS	Brigade villageoise de surveillance
CCGD	Commission communale de gestion de la doumeraie
CDSP	Comité départemental de suivi de projet
CF	Comptoir de Feuilles
CGD	Comité de gestion de la doumeraie
CIB	Cellule d'Intervention de base
CIVGD	Comité inter-villageois de gestion de la doumeraie
CLD	Comité local de développement
COFO	Commission foncière
COFOCOM	Commission foncière communale
CPC	Conseil pré-communal
CRJD	Cellule de régénération et de jardinage de doum.
CSI	Centre de Santé Intégré
CVD	Conseil villageois de développement
Diam	Diamètre
FAD	Fonds Africain de Développement
FVI	Fonds villageois d'investissement
GIE	Groupement d'intérêt économique
GPS	Global Position system
GRN	Gestion des ressources naturelles
ha	hectare
MS	Matière sèche
ONG	Organisation non gouvernementale
PADL	Projet d'appui au Développement Local
PAFN	Projet d'aménagement des forêts naturelles
PDRM	Projet de Développement Rural Mayahi
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PROMEL	GIE pour la promotion de l'élevage
RNA	Régénération Naturelle Assistée
RSD	Rejet à stipe différencié
SA	Sujets d'avenir
SAF	Schéma d'aménagement foncier
SDE	Service Départemental de l'Environnement
SIG	Système d'information géographique
SLG	Structure locale de gestion
TDR	Termes de référence
T MS	Tonnes de matières sèches
UBT	Unité Bétail Tropical
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance

## INTRODUCTION

Le développement économique du secteur forestier au Niger s'inscrit dans une perspective de gestion durable et de contribution à la réduction de la pauvreté en zone rurale.

Jusqu'à récemment encore, le secteur forestier était assimilé à la seule production de bois. Or, les produits forestiers non ligneux constituent dans bien des cas des ressources aussi diversifiées qu'essentielles pour l'alimentation et les revenus des ménages ruraux.

Au Niger, les feuilles du doum (*Hyphaene thebaica*) constituent un exemple de produit forestier non ligneux dont la filière semble la plus porteuse après celle du bois. La doumeraie du Goulbi N'kaba dans le département de Mayahi (Région de Maradi) constitue sans doute le centre d'exploitation et de commercialisation de feuilles de doum le plus important du pays.

C'est pourquoi, il a été demandé au Projet d'Aménagement des Forêts Naturelles (PAFN) financé par le FAD d'élaborer un plan d'aménagement de cette doumeraie en vue de sa gestion durable au profit des populations riveraines et de mettre en place des structures locales de gestion ou comptoirs de feuilles.

La première partie du document présente le contexte régional de la doumeraie du Goulbi N'kaba: localisation, milieu physique, contexte économique et humain.

La seconde partie aborde la phase de diagnostic des ressources forestières et pastorales ainsi que les études de filières des produits du doum et du bois de feu et de service, réalisées à l'échelle du département de Mayahi et des quatre communes traversées par le Goulbi.

La troisième partie s'attache à élaborer les principes d'aménagement et les modalités du transfert de gestion des ressources aux populations en termes techniques, organisationnels et financiers.

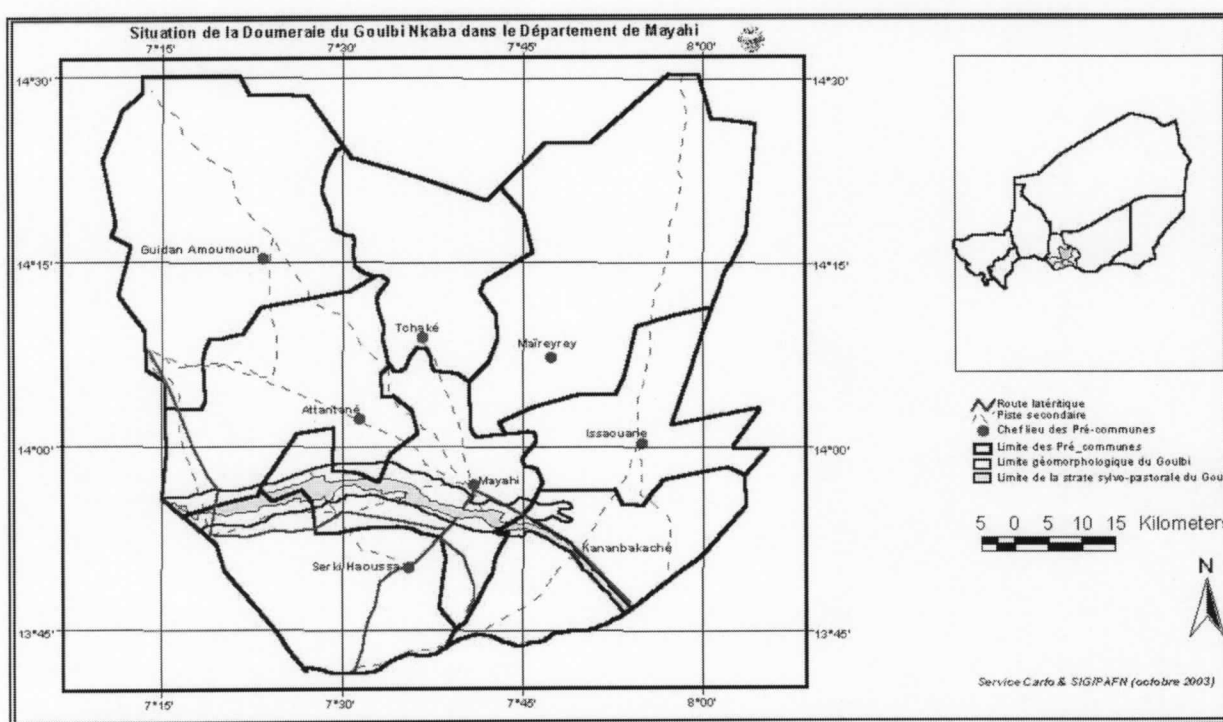
La quatrième partie recense les principaux risques et hypothèses liés à la mise en œuvre du plan d'aménagement.

# 1- CONTEXTE GENERAL

## 1.1- Situation géographique

Situé en zone sahélienne, à la limite sud du Niger, le département de Mayahi est l'un des six départements de la région de Maradi. Il s'étend sur une superficie de 6.500 km<sup>2</sup>. Le Goulbi N'kaba entre au Niger par le département d'Aguié puis traverse ceux de Tessaoua, Mayahi, Dakoro et Guidan Roumdji avant de retourner au Nigeria. Il traverse le département de Mayahi sur une distance d'environ 70 km et couvre une superficie de 31.500 ha. Le tronçon du Goulbi qui traverse le département de Mayahi est celui qui semble avoir conservé le potentiel aménageable le plus important.

Sur le plan administratif, le département est composé de huit communes dont quatre sont traversées d'est en ouest par le Goulbi N'kaba : Kanembakaché, Mayahi, Sherkin Hausa, Attantané, Guidan Amoumoun, Tchaké, Maïreyrey et Issaouane (Cf. Carte n° 1). Seules les quatre premières communes sont riveraines du Goulbi N'kaba.



Carte 1- Localisation de la doumeraie du Goulbi N'kaba dans le département de Mayahi

Le tableau 1 récapitule les superficies et coordonnées géographiques de la région de Maradi, du département de Mayahi et de la vallée du Goulbi N'kaba.

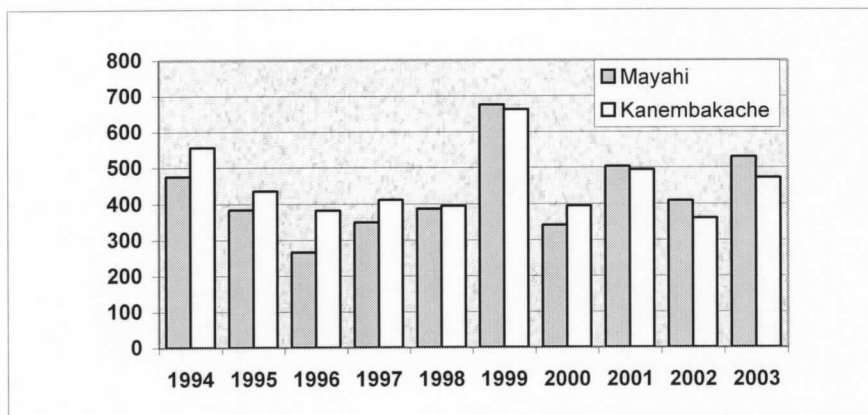
Tableau 1- Situation géographique du Goulbi N'kaba de Mayahi

Entité	Superficie	Longitudes	Latitudes
Région de Maradi	41.796 km <sup>2</sup>	6°16' & 8°36'	13° & 15°26'
Département de Mayahi	6.952 km <sup>2</sup>	7°10' & 8°07'	13°42' & 14°31'
Goulbi N'kaba	315 km <sup>2</sup>	7°13' & 7°57'	13°46' & 13°49'

## 1.2- Milieu physique

### 1.2.1- Climat

Le climat de la zone est de type sahélien caractérisé par une longue saison sèche (octobre à mai) suivie d'une courte saison pluvieuse (juin à septembre). Les précipitations, très variables d'une année à l'autre, sont en moyenne de 200 mm au nord du département et 450 mm au sud. La moyenne des pluviométries enregistrées au cours des 10 dernières années dans les stations météorologiques de Mayahi et Kanembakaché situent le Goulbi N'kaba entre 430 et 450 mm, alors que les moyennes pour Mayahi entre 1966 et 1994 la situait à 334 mm (Banoïn M. & al, 1996).



Graphique 1- Variations pluviométriques des dix dernières années à Mayahi et Kanembakaché

### 1.2.2- Géomorphologie

A l'échelle du département, on distingue un vaste plateau de socle ancien légèrement ondulé, d'une altitude moyenne de 380 m et la dépression de la vallée du Goulbi N'kaba.

Les sols généralement sableux résultent de la stabilisation d'anciens systèmes dunaires. Ces sols proviendraient en effet, de matériaux sableux déposés à l'ère quaternaire. Le relief dunaire peu marqué est découpé par le réseau hydrographique fossile du Goulbi N'kaba et de ses affluents (Banoïn M. & al, 1996).

### 1.2.3- Sols

Selon l'Atlas National du Niger (DADT, 2002), on rencontre deux groupes de sols notamment :

- **des sols subarides ou faciès sableux** (associations sols bruns ou isohumiques, sols brun rouge) typiques du pédoclimat sahélien. Ils se développent sur des matériaux divers : dunes, colluvions remaniées et alluvions. Les épaisseurs moyennes sont de 1 à 1,5 m. La présence diffuse des oxydes de fer dans leurs profils et d'un peu de matière organique dans l'horizon "A" améliore leur cohésion et leur stabilité. L'érosion des parties superficielles entraîne donc une dégradation accélérée bien difficile à maîtriser. Ces sols sont appelés "Jigawa" dans la terminologie locale.
- **Des sols hydromorphes et des vertisols** limités aux bas fonds. Plus fournis en fractions fines limoneuses et argileuses, ils ont une rétention en eau plus élevée. Ils concentrent aussi davantage d'humus et des sels divers (alcalis) dont l'accroissement des teneurs par une irrigation mal conduite peut conduire à une dégradation bien onéreuse à inverser. Lourds à travailler, mais plus riches, ils sont aptes aux cultures pluviales de sorgho et à l'arboriculture ainsi qu'aux cultures irriguées. Ils sont appelés "Fadama" dans la terminologie locale.

En résumé, à l'exception des vertisols, tous ces sols sont pauvres en humus et en fractions colloïdales. De ce fait, ils sont peu structurés et leurs capacités d'échanges cationiques sont globalement déficientes pour les besoins agricoles. Peu épais, ils deviennent aussi très fragiles en l'absence d'une couverture végétale optimale de protection. Ces caractéristiques générales conjuguées aux déficits récurrents de la pluviosité les dotent d'une fertilité très faible à moyenne.

#### 1.2.4- Hydrogéologie

La profondeur des eaux souterraines (puits) du département varie de 25 à 70 m dans le sens sud-nord avec une moyenne de 50 m. Ces profondeurs rendent difficile le travail d'exhaure, notamment pour l'abreuvement des animaux (Banoïn M. & al, 1996).

Dans le Goulbi, la nappe alluviale se situe à une profondeur variant de 10 à 15 m dans sa partie est pour atteindre 20 à 25 m à l'ouest. Cela pose le problème de l'irrigation d'autant plus que les sols ne s'y prêtent pas, sauf dans la partie centrale du Goulbi.

De plus, il y a lieu de signaler une baisse régulière du niveau piézométrique constaté depuis la mise en place de barrages au Nigeria (Jibiya et Tabéran).

#### 1.2.5- Végétation

La végétation du département est assez variable en terme de structure et de composition (Awaiss et al, 1996). Au point de vue taxonomique, 28 essences forestières ont été identifiées selon l'abondance relative suivante : *Piliostigma reticulatum* 22%, *Acacia albida* 20%, *Guiera senegalensis* 12%, *Balanites aegyptiaca* 10%, *Combretum glutinosum* 9%, *Calotropis procera* 7%, autres 20%.

Au niveau du Goulbi, elle est caractérisée par la présence du palmier doum "*Hyphaene thebaica*", dont la structure du peuplement présente une forte anthropisation du milieu. Ainsi dans plusieurs zones, il ne reste plus que des rejets, les sujets adultes ayant disparus. Les classes d'âges intermédiaires sont peu représentées. Les principales espèces forestières qui sont associées au doum sont *Acacia raddiana*, *Acacia albida* et *Calotropis procera*. Des espèces secondaires sont aussi présentes mais en moins grand nombre : il s'agit de *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens*, *Piliostigma reticulatum* et *Ziziphus mauritiana*.

Certaines espèces sont gravement menacées ou ont disparu : *Grewia bicolor*, *Stereospermum kunthianum*, *Commiphora africana*, *Prosopis africana* et *Sclerocarya birrea* (Awaiss & al, 1996).

Après une phase d'exploitation minière du couvert arboré, il est apparu dans le département, en partie avec l'appui de certains projets, des pratiques de protection de la régénération naturelle dans les champs qui ont permis à de très nombreux villages, de revégétaliser leurs terroirs et d'enrayer leur dégradation.

La végétation herbacée est composée d'annuelles et est dominée par *Zornia glochidiata*, *Acanthospermum hispidum*, *Commelina bengalis*, *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis*, *Alysicarpus ovalifolius*, *Eragrostis tremula*, *Cyperus amabilis*. En plus de *Acanthospermum hispidum*, on rencontre également *Sida cordifolia*, *Cyperus amabilis*, *Cassia occidentalis*, *Pergularia tomentosa* et *Mitracarpus villosus* qui ne sont pas ou peu appréciées par les animaux et indiquent une dégradation généralisée de la valeur pastorale.



### 1.3- Contexte économique et humain

#### 1.3.1- Caractéristiques démographiques

La population du département de Mayahi a été estimée en 2001, à 388.607 habitants pour 343 villages administratifs. Le canton de Mayahi possédait 216.107 habitants pour 209 villages et celui de Kanembakaché 155.760 habitants pour 134 villages. La commune de Mayahi quant à elle possède 16.740 habitants (RGP/H, 2001).

La population des 61 villages riverains du Goulbi est estimée à  $\pm$  73.260 habitants en 2003 (Cf. carte 2 et annexe 1). Sa répartition entre les 4 communes, par ethnie et selon la situation par rapport à la rive du Goulbi est présentée dans le tableau 2.

**Tableau 2- Répartition de la population au niveau des villages riverains du Goulbi**

Communes	Population	%	% rive droite	Haoussas	Peulhs	Touaregs
Mayahi	36 189	49%	50%	69%	10%	21%
Kanembakaché	19 036	26%	62%	83%		17%
Attantané	11 799	16%	100%	37%		63%
Sherkin Haoussa	6 236	9%	14%	90%		10%
Total	73 260	25%	57%	70%	5%	25%

Du point de vue ethnique (cf. carte 3), elle est composée majoritairement de Haoussas (70%), de 25% de Touaregs et de 5% de Peulhs.

La répartition de la population du département par sexe est de 96,8 hommes pour 100 femmes.

La densité moyenne de la population du département est de 55,9 habitants/km<sup>2</sup>.

Avec une population estimée à 414.148 habitants en 2003 pour l'ensemble du département, on constate que près de 18% de la population est concentrée dans les 61 villages riverains du Goulbi.

Le taux d'accroissement de la région de Maradi pour la période 1988-2001 est évalué à 3,6% (RGP/H, 2001).

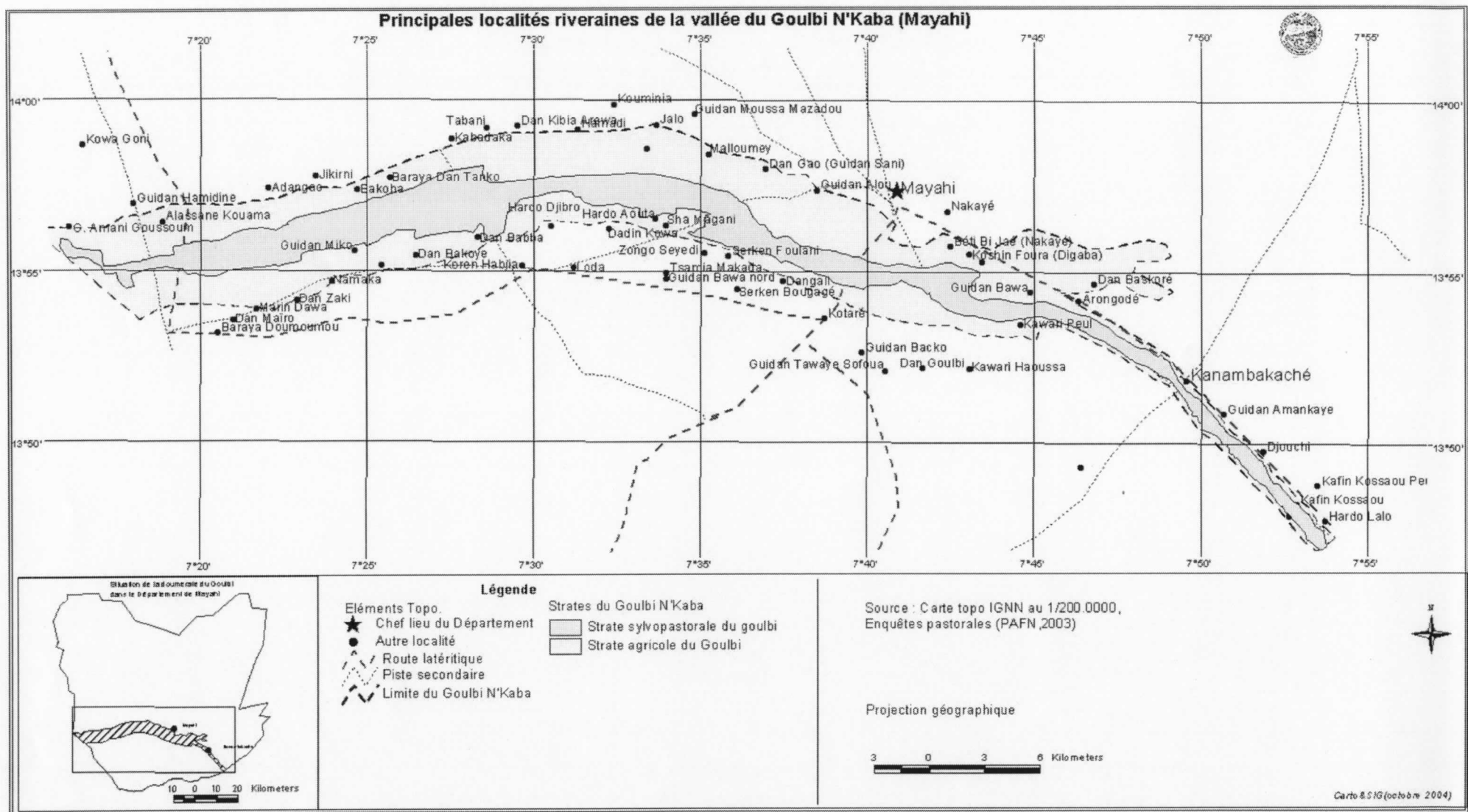
#### 1.3.2- Infrastructures socio-économiques

##### 1.3.2.1- Infrastructures éducatives

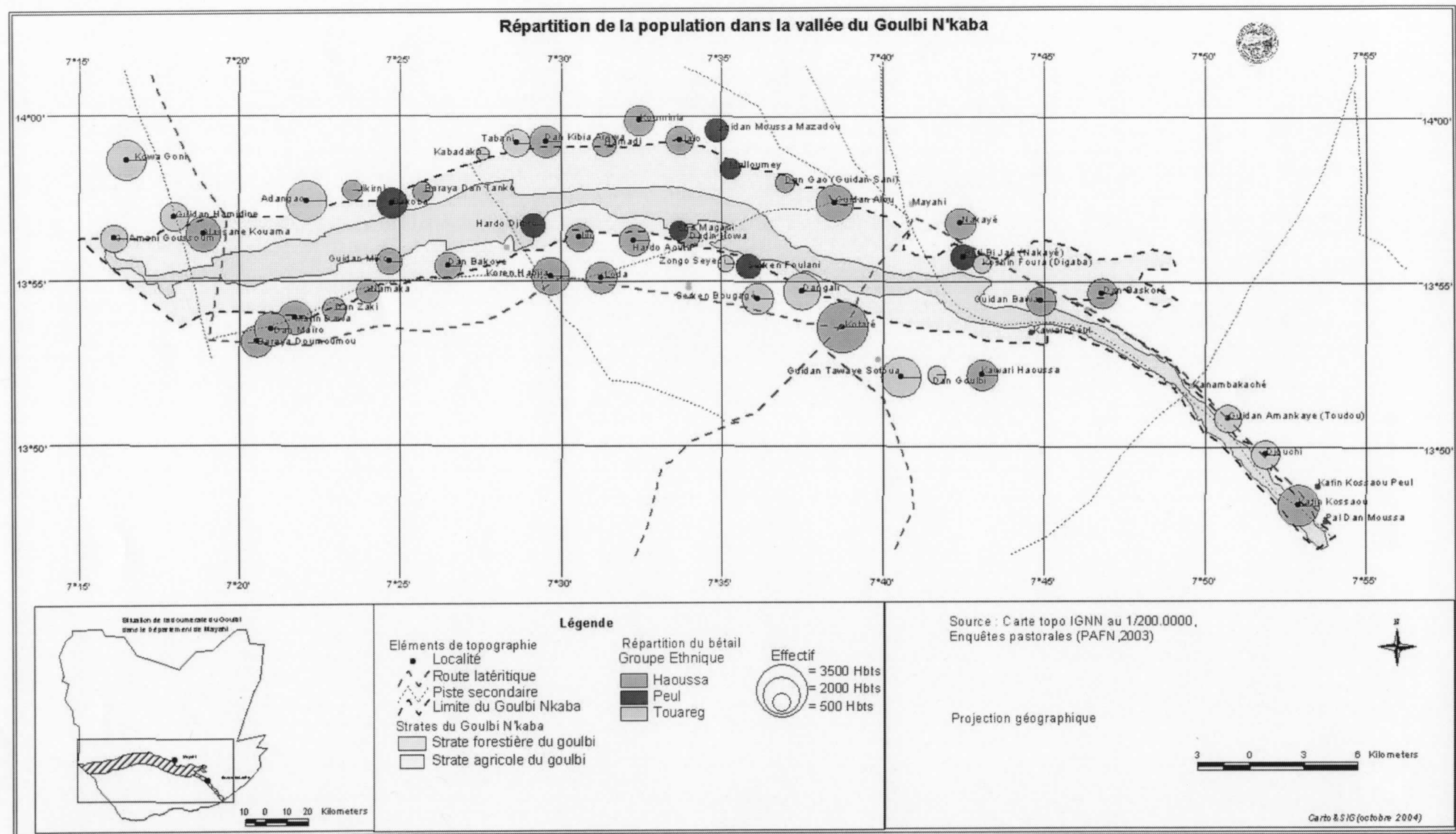
Avec 246 écoles en 2002-2003, le département de Mayahi a un taux brut de scolarisation de 42%. Ce taux est de 61% dans l'ensemble des 4 communes. On dénombre 50 écoles au niveau des 61 villages riverains du Goulbi avec 53 classes en paillote soit  $\pm$  20% des classes en paillote que compte le département.

Les partenaires de l'école dans la zone sont :

- ❑ l'UNICEF qui intervient dans l'approvisionnement en fournitures scolaires, dans l'appui à la formation et en matière de sensibilisation pour la scolarisation de la jeune fille;
- ❑ Projet "Éducation 1" du FAD qui intervient dans la construction et la réhabilitation des classes dans l'ensemble du département, ainsi que dans l'appui à l'encadrement par la fourniture de carburant;
- ❑ Le Programme KFW avec la programmation de la construction de 11 classes en 2003-2004;
- ❑ Le Projet d'Appui au Développement Local (PADL) à travers la construction et la réhabilitation des classes;
- ❑ Le Programme Spécial du Président de la République.



Carte 2- Localisation des villages riverains du Goulbi



Carte 3- Répartition et effectif des populations riveraines du Goulbi

### 1.3.2.2- Infrastructures hydrauliques

Au niveau des 61 villages riverains du Goulbi, on dénombre selon le service de l'hydraulique de Mayahi en 2003 :

- ❑ 1 adduction d'eau potable (AEP) dans la Commune de Mayahi;
- ❑ 2 mini-AEP dont une dans la Commune de Kanembakaché et une dans celle de Sherkin Haoussa;
- ❑ 1 forage dans la commune de Mayahi;
- ❑ 90 puits cimentés dont 37 à Mayahi, 29 à Kanembakaché, 17 à Attantané et 7 à Sherkin Haoussa.

Les taux de couverture par commune spécifiquement dans la zone du Goulbi sont respectivement de 41% à Mayahi, 49% à Kanembakaché, 42% à Attantané et 46% à Sherkin Haoussa.

### 1.3.2.3- Voies de communication

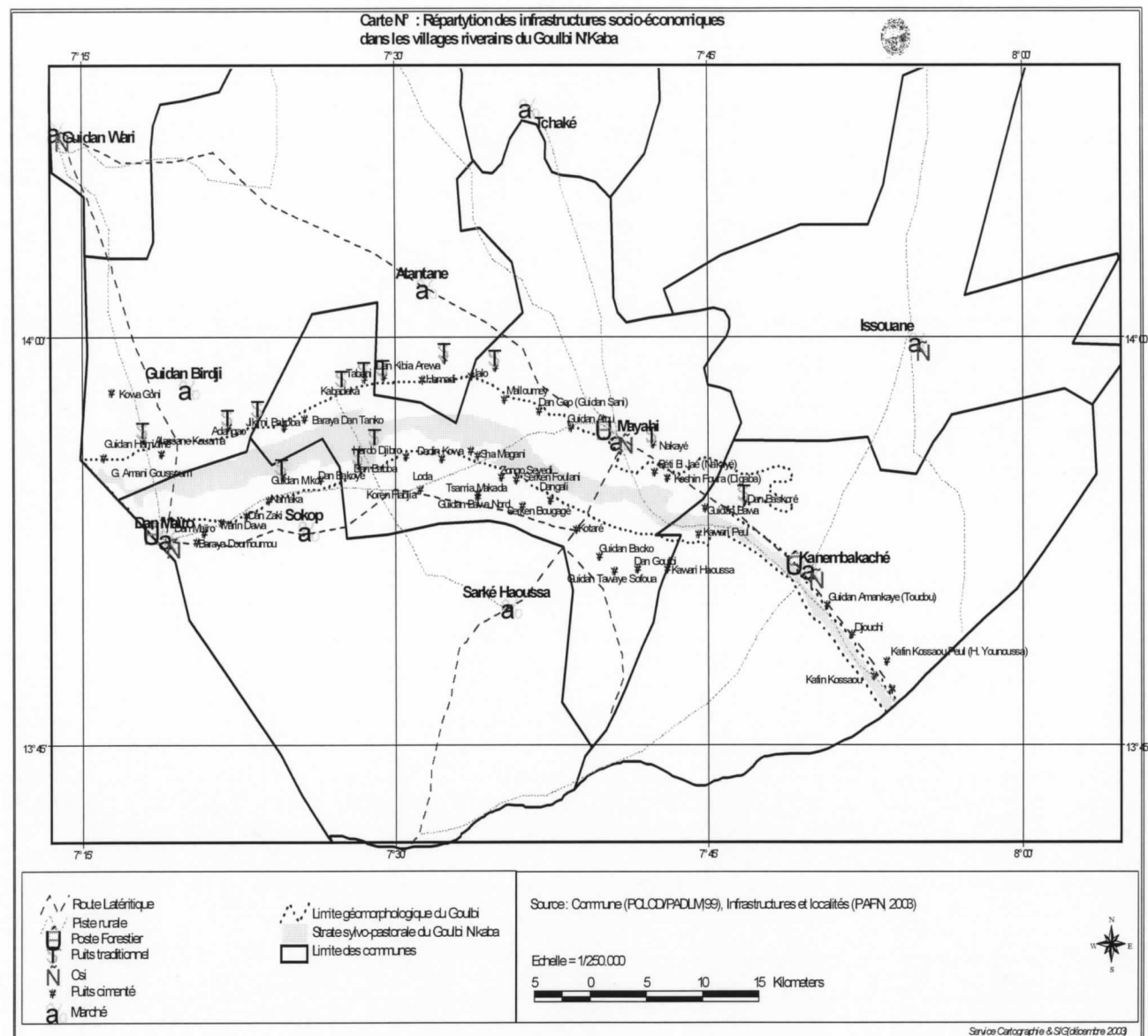
La commune de Mayahi est reliée à la RN 1 (au niveau de Tchadaoua) par une piste latéritique (RN 19), et à la RN 30 Maradi-Dakoro (au niveau de Kornaka), par une piste passant par Dan Maïro. Elle est également accessible de Tessaoua par une piste en latérite.

### 1.3.3- *Décentralisation et dynamique de développement local*

Grâce à l'appui de plusieurs partenaires dont le PNUD, le FENU et le Fonds Belge de Survie, à travers le Projet d'Appui au Développement Local, le département de Mayahi constitue depuis 2000, un laboratoire expérimental en vraie grandeur de la décentralisation. Ainsi, 8 conseils pré-communaux ont été installés et sont fonctionnels. Cette expérience originale constitue sans nul doute un exemple au plan national.

Il y a tout lieu de croire que le futur aménagement disposera d'un cadre propice pour la mise en œuvre du plan d'aménagement, notamment grâce à l'existence d'un système de concertation, de responsabilisation et de gestion participative allant de la commune jusqu'aux villages.

Ainsi en est-il par exemple de la prise de conscience par les autorités coutumières (cantons de Mayahi et Kanembakaché) de la dégradation inquiétante des ressources du Goulbi qui a conduit ceux-ci à initier une démarche visant à stopper le front de défrichement qui avançait à partir des deux rives vers l'intérieur du Goulbi.



Carte 4- Répartition des infrastructures socio-collectives riveraines du Goulbi



### 1.3.4- Systèmes de production agrosylvopastoraux

L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités économiques des populations. A Mayahi, l'exploitation des produits du doum est réputée dans tout le pays et concerne toutes les parties de l'arbre (feuilles, fruits verts et matures et stipes). L'exploitation des feuilles du doum et leur transformation est particulièrement importante pour les revenus des ménages. L'apiculture est essentiellement traditionnelle et informelle.

#### 1.3.4.1- Systèmes de production agricole

Les formations végétales actuelles de la doumeraie sont la résultante de l'évolution du système agraire au cours des trente dernières années, qui se caractérise en particulier par :

- ❑ une extension continue des cultures aux dépens des jachères et de la doumeraie, sous la forte pression démographique<sup>1</sup>;
- ❑ une raréfaction des ressources ligneuses sous l'effet des défrichements, de la diminution continue des durées de jachère et des sécheresses successives;
- ❑ une réduction des aires de pâturages et des difficultés croissantes de circulation du bétail;
- ❑ une diminution continue de la fertilité des sols (de moins en moins de jachères et contrats de fumure avec les transhumants, enlèvement total des résidus de récolte, absence de restitution des exportations minérales et organiques);
- ❑ une tendance à l'appropriation individuelle de la terre et des arbres qu'elle porte.

Face à cette situation, des réponses locales ont émergé depuis près d'une quinzaine d'années. L'avancée des cultures dans le Goulbi a été stoppée sous l'influence des chefs de canton, appuyés par les projets et les nouvelles collectivités décentralisées. En même temps, les paysans du Goulbi tentent de développer de nouvelles pratiques visant à produire du bois et à maintenir la fertilité des sols par : (i) la pratique du défrichement amélioré, (ii) l'intégration du doum dans les systèmes de culture, (iii) le transport de fumier aux champs.

##### (i) Le développement du défrichement amélioré

Dès le milieu des années 1980, la grave pénurie de bois a conduit les paysans des villages les plus touchés à préserver certains rejets au cours du défrichement. Cette pratique a été encouragée par le Projet de Développement Rural de Maradi, relayé ensuite par les services techniques.

Les espèces épargnées dans le Goulbi sont d'abord le Gao (*Acacia albida*) surtout dans les champs les plus proches du village, ainsi que *Calotropis procera*. Dans les champs plus éloignés, les agriculteurs épargnent *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis*. Ces trois dernières espèces sont particulièrement appréciées pour leur facilité à rejeter et leur utilisation comme combustible et bois de service. Les paysans ne protègent pas *Acacia senegal*, accusé d'appauvrir le sol ni *Acacia raddiana*. Dans l'est du Goulbi, *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens* et *Ziziphus mauritiana* sont également épargnés.

Les rejets sont exploités au fur et à mesure des besoins, généralement dans les deux ou trois ans qui suivent, ce qui explique les fortes densités de repousses comparées à la faible densité d'arbres d'âges moyen et adulte.

##### (ii) L'intégration du doum dans les systèmes de production agricole

Les agriculteurs ont détruit une grande partie des doums adultes, mais ils ont par contre épargné 90% des taches de rejets. Ces taches ont été intégrées dans le système de production agricole. Elles assurent l'amélioration de la fertilité par la décomposition des feuilles coupées au moment

<sup>1</sup> Awais (1996) estime qu'entre 1983 et 1993, l'occupation du Goulbi par les champs serait passée de 10 à 50%.

de la préparation du sol et la fixation des apports éoliens, permettant ainsi le développement de cultures plus exigeantes comme le sorgho.

### *(iii) La fumure organique*

La fumure minérale est très peu utilisée eu égard à la faiblesse des revenus des producteurs. Les contrats de fumure entre agriculteurs et transhumants ont été progressivement abandonnés. Les résidus de récolte sont systématiquement récupérés avant l'arrivée des transhumants, soit pour alimenter les troupeaux locaux, soit pour servir de combustible de substitution. Les agriculteurs ont tendance à pratiquer la fumure organique au niveau des seuls champs situés à proximité des villages.

En 1996, Awaiss (1996) a évalué la superficie totale des terroirs agricoles limitrophes du Goulbi à près de 56.000 ha (21.000 ha dans le Goulbi et 35.000 ha hors Goulbi).

Selon les études menées en 2003, la superficie cultivée du Goulbi consacrée au mil est de 80%, pour 20% seulement au sorgho, les rendements étant respectivement de 508 kg/ha et 246 kg/ha. La production céréalière de la zone céréalière du Goulbi N'kaba peut donc être évaluée à  $\pm 9.500$  tonnes et celle des terroirs agricoles hors Goulbi à  $\pm 16.000$  tonnes pour une production globale de  $\pm 25.500$  tonnes. Les besoins céréaliers des populations étant évalués à  $\pm 18.600$  tonnes, cette production dégagent pour 2003, un excédent apparent de  $\pm 6.900$  tonnes.

Sur la base de l'observation des variations interannuelles de la pluviosité (1966-1994) par rapport à la moyenne, Banoin & al (1996) estimaient que le nombre d'années déficitaires équivalait sensiblement au nombre d'années déficitaires. Or, sur la base de l'accroissement de la population et des rendements moyens des dix dernières années (1994-2003) pour le mil et le sorgho (respectivement de 364 kg/ha et 155 kg/ha), on considère aujourd'hui que la production agricole est déficitaire une année sur trois.

Dans le contexte actuel de pression foncière, la résorption de ce déficit passera nécessairement par la mise en œuvre d'actions d'intensification des cultures. Toutefois, l'utilisation des semences améliorées, des engrais, des pesticides et de la mécanisation agricole reste faible. Cette situation s'explique par une faible capacité d'investissement des paysans, par l'absence de systèmes d'accès au crédit et enfin par une certaine inertie des mentalités par rapport aux innovations technologiques.

### 1.3.4.2- Systèmes de production animale

#### *(i) Mutations profondes des systèmes de production pastorale*

La situation géographique du Goulbi constitue un espace de parcours stratégique pour les éleveurs autochtones et allochtones. Au cours de ces dernières décennies, l'état des ressources pastorales du Goulbi s'est trouvé profondément affecté par les changements climatiques, par l'extensification de l'agriculture et par la pression foncière. De profondes modifications sociologiques en ont résulté pour adapter les systèmes de production au nouveau contexte (Bayard, 2002).

Les réactions premières furent des manœuvres individualistes et sectaires qui se sont traduites par une compétition acharnée pour la conquête des espaces, particulièrement au cours de la décennie 1970-80. Elles eurent pour effet, l'occupation progressive par l'agriculture, des terres situées à l'intérieur du Goulbi, la disparition des jachères, l'annexion des aires de pâturages située au nord, la fermeture des voies d'accès aux points d'eau et des couloirs de passage avec comme conséquence, une cohabitation difficile voire un point de rupture des relations entre les éleveurs et les agriculteurs (Cf. carte 7 en annexe 3).

La seconde réaction est née de la prise de conscience par les agriculteurs de ce que l'agriculture aussi, devenait aléatoire dans le nouveau contexte climatique caractérisé par la baisse de la

pluviométrie, l'irrégularité des pluies et leur mauvaise répartition. Seule la production animale pouvait leur permettre de compenser les effets de ces bouleversements tout en restant dans le même milieu mais en modifiant l'organisation des tâches au sein de l'exploitation familiale pour dégager de la main d'œuvre au profit de l'activité pastorale. Cette prise de conscience serait à l'origine de plusieurs phénomènes qui marquent profondément le comportement des populations dans la zone d'étude :

- ❑ le transfert de la propriété du bétail, massivement racheté pendant les crises pastorales par les agriculteurs et les citadins (commerçants et fonctionnaires);
- ❑ la modification du statut des ressources pastorales situées dans les terroirs villageois et dans le Goulbi N'kaba au profit du cheptel local;
- ❑ l'abandon des contrats de fumure entre éleveurs transhumants et agriculteurs, ces derniers réservant les résidus de cultures pour la consommation de leur propre bétail ou comme combustible de substitution;
- ❑ la pratique de la transhumance par la nouvelle catégorie d'éleveurs formée par des Haoussas sédentaires;
- ❑ la modification des relations traditionnellement établies entre éleveurs transhumants "étrangers" et populations locales, impliquant aussi des départs précoces pour les Peuhls sédentarisés dans la région et des séjours plus courts pour éleveurs en transit.

Au plan social, l'évolution capitale du système de production animale est donc la modification du profil sociologique de l'éleveur transhumant. Aujourd'hui beaucoup d'unités de transhumance sont constituées d'éleveurs issus de milieux agricoles sédentaires, c'est à dire sans attache en zone pastorale (au sens de la loi de 1961) et sans antécédents pastoraux mais qui effectuent les mêmes déplacements pendulaires nord - sud et sud - nord.

Outre cette intrusion d'éleveurs atypiques dans le monde du pastoralisme, on observe également un changement du statut des transhumants. Suite à l'appauvrissement des pasteurs au profit des éleveurs "capitalistes" (dans le sens de l'accumulation), la pratique de confiage s'est développée réduisant les pasteurs au rang de simples bergers, sans pouvoir de décision sur la gestion des troupeaux.

Le départ en transhumance est devenu obligatoire et général, pour les grands ruminants<sup>2</sup>. En effet, le Goulbi N'kaba présente trop peu de possibilités de production fourragère pour contenir le cheptel de la région et il ne présente actuellement que l'intérêt de servir d'aire de pâturage aux petits ruminants qui demeurent au village pendant l'hivernage.

En outre, le département présente une vingtaine d'aires de pâturage et d'enclaves pastorales situées dans la partie nord du canton de Kanembakaché. Dans ce contexte, les éleveurs de la zone, tout statut confondu, fondent leur stratégie de mobilité sur trois catégories de ressources :

- ❑ les pâturages contenus dans la vallée du Goulbi, dans les enclaves et aires pastorales du nord;
- ❑ l'eau des mares et des puits villageois;
- ❑ les voies d'accès (pistes de transhumance et couloirs de passage).

#### *(ii) Typologie et acteurs*

Dans la zone périphérique de la doumeraie, la caractérisation des systèmes d'élevage pris dans leur diversité permet d'établir une typologie en deux systèmes : l'élevage sédentaire et l'élevage transhumant. Par rapport aux acteurs impliqués, on distingue deux grands groupes d'éleveurs (Bayard, 2002) :

---

<sup>2</sup> Selon le chef de service de l'Élevage de Mayahi et les représentants des populations.

- les agriculteurs sédentaires et agro-éleveurs haoussas, peuhls et touaregs qui pratiquent un agropastoralisme intégrant de façon plus ou moins poussée l'élevage dans les exploitations agricoles.
- les éleveurs transhumants parmi lesquels on retrouve les Peuhls, les Touaregs mais aussi les Haoussas. Les groupes de transhumants intéressant la vallée du Goulbi N'kaba peuvent se classer de la manière suivante :
  - *Les agro-pasteurs riverains du Goulbi.* Il s'agit des éleveurs issus du milieu paysan sédentaire (Haoussas & Peuhls) qui, moyennant une forme d'organisation particulière de la cellule familiale, mettent en place des unités migrantes constituées de jeunes bergers. La conduite du troupeau est placée sous la direction d'un guide pastoral adulte, dénommé "garso" dans le cas des Peuhls. Cette catégorie d'éleveurs, propriétaires de l'essentiel du cheptel de Mayahi, se sert de l'espace du Goulbi N'kaba en début d'hivernage comme point de regroupement des animaux, de négociation du "confiage" et d'organisation du départ en transhumance.
  - *Les groupes peuhls* présents dans la vallée du Goulbi. Il s'agit des Fulbés relevant des groupements de Hawandawaki et de Baoudéta dans le département de Tessaoua. Ils sont sédentarisés depuis longtemps dans la région et se retrouvent au niveau des deux cantons de Mayahi et Kanembakaché où ils ont des représentants. Les unités migratoires des Peuhls sont généralement homogènes, mais elles peuvent aussi comporter des jeunes bergers haoussas.
  - *Les pasteurs touaregs*, éleveurs de camelins venant des régions du nord (Dakoro, Tanout, Agadez et Tahoua) qui marquent des étapes dans la vallée du Goulbi pendant leur descente vers le Nigeria où ils trouvent des occupations rémunératrices pour eux-mêmes et leurs dromadaires. A leur retour, en fin de saison sèche chaude, épuisés et chargés de produits alimentaires, ils recherchent des aires de repos et les résidus de pâturage à brouter dans le Goulbi.
  - *Les groupes Wodabé (Bororo)*, sont propriétaires de bovins. Leur particularité réside dans la structure des troupeaux qui comportent souvent des animaux en "confiage" dans une proportion qui varie selon la fortune de l'éleveur.

### (iii) Accès aux ressources pastorales

Depuis les sécheresses des années 1980, l'élevage est devenu une activité importante pour les populations sédentaires. Les troupeaux ainsi constitués dépassent 250 bovins en moyenne et près de 800 petits ruminants. Cela pose un problème en matière de capacité d'accueil du milieu et de gestion des ressources pastorales communautaires (Promel, 2003).

L'absence de réglementation claire et pragmatique et le libre accès aux terres vierges encourageant les défrichements qui permettent aux agriculteurs de marquer leur emprise sur le foncier et aux éleveurs tous les excès de surpâturage, sans aucun contrôle de la charge supportable.

Le Goulbi est aux deux tiers cultivé. Les rares jachères qui subsistent, si elles sont isolées, sont inaccessibles aux animaux. Restent quelques rares jachères groupées et enclaves pastorales qui servent d'aires de stationnement. La situation, qui n'avait cessé de se dégrader depuis les années 1980, est en voie de stabilisation avec la délimitation de la zone sylvopastorale et le bornage des couloirs de passage en cours.

La dégradation des pâturages est ressentie comme la principale contrainte par la quasi-totalité des éleveurs, sédentaires et transhumants confondus. Le plus souvent, les éleveurs évoquent le problème de dégradation des pâturages pour souligner, l'involution marquée du peuplement floristique des parcours, et l'apparition d'espèces envahissantes non appréciées auxquelles s'ajoutent l'occupation quasi généralisée des espaces pastoraux par les champs de cultures.



Le ramassage des résidus de récolte qui s'est généralisé réduit encore l'offre de fourrages en libre accès au niveau des terroirs agricoles.

Les principales difficultés concernant l'utilisation des points d'eau ont trait à l'accès et au tarissement. Les difficultés d'accès sont liées à l'absence ou à l'occupation des couloirs de passage tandis que le problème de tarissement réside dans l'ensablement des puits villageois et des mares.

En saison sèche, l'insuffisance des points d'eau crée des problèmes concurrentiels entre usagers de ménage et éleveurs. Les horaires d'accès constituent souvent une préoccupation et engendrent souvent des conflits entre les femmes ménagères et les bergers, en terme de priorité et d'attente. Cette difficulté est surtout présente pendant les périodes où le flux d'animaux transhumants est important sur les points d'eau.

Il n'existe pas encore de cadres de concertation incluant l'ensemble des usagers pour la gestion des ressources sylvopastorales du Goulbi. Dans les structures locales et cadres de concertation déjà en place (Conseils communaux, Cofo, ...), la plupart des représentants des éleveurs sont des éleveurs sédentaires cooptés par les villageois agriculteurs. Les pasteurs sont absents de ces structures et ne participent donc ni aux prises de décisions ni à leur exécution.

Cependant, au regard de l'importance qu'a pris l'élevage pour la sécurisation de l'économie des familles en milieu agricole, les responsables coutumiers (particulièrement dans la portion de Kanembakaché) ont pris les devants par rapport à l'administration publique pour instaurer un véritable schéma de gestion traditionnelle de l'espace, avec des règles établies et fonctionnelles, sur le principe de concertation et de respect des droits de tiers et de contrôle social (autocensure, dénonciation des abus, etc.).

La principale contrainte réside dans le fait que l'impact du système traditionnel de mise en valeur des potentialités sylvopastorales du Goulbi, malgré la pertinence des règles, reste limité par plusieurs types de facteurs :

- ❑ institutionnels, liés à la limite du pouvoir coutumier en matière de police rurale et de jugement;
- ❑ techniques et méthodologiques faute d'encadrement approprié et de sensibilisation des acteurs;
- ❑ financiers pour la matérialisation des actions d'aménagement souhaitées par les usagers.

#### 1.3.4.3- Exploitation du bois

Une étude relative aux ressources ligneuses et à leur exploitation comme bois de feu et de service à Mayahi (Awais et al, 1996) constate la dégradation des ressources ligneuses en attribuant les responsabilités à l'expansion agricole, à l'exploitation incontrôlée du bois de chauffe et de service, au surpâturage et enfin aux sécheresses successives. Ces facteurs ont provoqué la disparition de plusieurs espèces considérées comme principales et l'apparition d'une végétation ligneuse de moindre qualité. La raréfaction de la ressource en bois a conduit à une exploitation croissante des résidus de récoltes et des bouses de vache pour la satisfaction des besoins énergétiques des ménages. La consommation de tiges de mil a été évaluée à 1,4 kg de tiges de mil par jour et par habitant, soit 330 kg par an. La consommation de bois a été estimée à près d'un kilo par jour, soit environ 350 kg par personne et par an pour les villages qui l'utilisent en combustible principal, et 120 kg par personne et par an pour les autres.

La même étude insiste toutefois sur les capacités de reconstitution du potentiel ligneux du fait de la densité élevée de tiges issues de la régénération naturelle. En terme de propositions, elle encourage l'intensification des pratiques de défrichement amélioré, le reboisement, l'agroforesterie, la mise en défens et l'aménagement des formations boisées à *Acacia raddiana*.



#### 1.4- Contraintes et opportunités liées au contexte général

Les contraintes et opportunités identifiées à ce niveau d'analyse du contexte général et qui devront être prises en compte dans le cadre de l'aménagement sont présentées dans l'encadré 1.

Encadré 1- Contraintes et opportunités relevant du contexte général du Goulbi N'kaba

##### ➤ **Contraintes**

Les formations végétales actuelles de la doumeraie sont la résultante de l'évolution du système agraire au cours des trente dernières années, qui se caractérise en particulier par :

- ❑ Une extension continue des cultures aux dépens des jachères et de la doumeraie, sous la forte pression démographique;
- ❑ Une raréfaction des ressources ligneuses sous l'effet des défrichements, de la disparition de la jachère, des coupes pour la récolte de bois-énergie et des sécheresses successives;
- ❑ Une réduction des aires de pâturages, des difficultés croissantes de circulation et d'accès aux points d'abreuvement pour les animaux et une dégradation des ressources pastorales imputable à une charge croissante;
- ❑ Une diminution tendancielle de la fertilité des sols (plus de jachères, enlèvement total des résidus de récolte, plus de contrats de fumure avec les transhumants, peu de restitution minérale et organique);
- ❑ Une tendance à l'appropriation individuelle de la terre et des arbres qu'elle porte;
- ❑ Le niveau de précarité et de pauvreté d'une majorité des ménages ruraux explique aussi certaines pratiques tendant à l'extensification de la production dans un contexte peu propice aux innovations et aux investissements, notamment l'absence de systèmes de financement à crédit des intrants et équipements agricoles et zootechniques.

##### ➤ **Opportunités**

- ❑ Un milieu humain déjà structuré et ayant acquis de fortes capacités en matière de participation au processus de décentralisation et de développement local;
- ❑ Une volonté affirmée des acteurs locaux pour la sauvegarde des ressources naturelles du Goulbi, notamment à travers la protection de la partie centrale du Goulbi contre les défrichements, l'intégration du doum dans les systèmes de production, la protection de la régénération naturelle et les défrichements améliorés;
- ❑ Des activités de valorisation des produits du doum bien ancrées dans le tissu économique local et présentant des perspectives novatrices en matière de gestion durable d'un produit forestier autre que le bois;
- ❑ L'existence d'une COFO départementale (Mayahi) et de COFO communales et de COFO de base, qui joueront un rôle majeur dans la sécurisation foncière des producteurs ruraux et la prévention des conflits liés à la gestion des ressources naturelles;
- ❑ Un nombre assez important de partenaires au développement implantés dans le département avec lesquels des synergies peuvent être trouvées;
- ❑ L'existence d'une radio communautaire au niveau de Mayahi permettant la diffusion d'informations relatives à la gestion des ressources naturelles.

## **2- DIAGNOSTIC DES RESSOURCES SYLVOPASTORALES**

### **2.1- Méthodologie**

L'élaboration du plan d'aménagement du Goulbi N'kaba constitue à double titre une innovation dans la conception de l'aménagement forestier et de la gestion décentralisée des ressources forestières au Niger : D'une part, la doumeraie en général et les feuilles de doum en particulier constituent un nouveau type de formation et de produit forestier dont la gestion et l'exploitation seront régies par un plan d'aménagement et d'autre part, l'outil de gestion que constituera le comptoir de feuilles sera transféré à des structures locales de gestion placées sous la supervision des conseils communaux.

Malgré des recherches approfondies, il a été constaté que les connaissances relatives aux dynamiques écologiques, à l'aménagement des doumeraies et aux filières commerciales des feuilles de doum sont quasi inexistantes. A cet effet, un axe prioritaire de recherche relatif à la régénération et à la productivité des doumeraies a été pris en compte par le volet de recherche d'accompagnement du PAFN.

La méthodologie a consisté à réaliser des enquêtes et diagnostics sociologiques et fonciers relatifs aux différents groupes d'usagers, des études de filières et des inventaires des ressources ligneuses et pastorales de la doumeraie pour établir un bilan et préciser les tendances, enfin, connaître les contraintes et opportunités d'ordre sociologique, économique, technique et écologique en terme d'aménagement.

La spatialisation des informations récoltées par ces différentes études a permis la constitution de bases de données utilisées (pour l'ensemble du Goulbi et pour chaque commune) pour la production de cartes thématiques exploitées comme outils d'aide à la décision dans le processus d'élaboration et dans la perspective du suivi de la mise en oeuvre du plan d'aménagement.

Dans le cadre du processus participatif, les différentes études ont été restituées lors d'ateliers regroupant les différents acteurs de chacune des 4 communes riveraines du Goulbi (Attantané, Sherkin haussa, Kanembakaché et Mayahi) et du conseil intercommunal (Mayahi) afin des les enrichir, d'enregistrer leurs perceptions et de partager leurs visions concernant les modalités organisationnelles de mise en œuvre du plan d'aménagement.

Le caractère pilote résultant du manque de maîtrise des dynamiques de reconstitution d'un peuplement de doum constitué de plusieurs classes d'âge donne au plan d'aménagement qui s'étale sur 30 ans, un caractère provisoire qui devra être ajusté au fur et à mesure des résultats de la recherche et de ceux observés sur le terrain dans le cadre de la mise en oeuvre.

### **2.2- Inventaire forestier**

#### *2.2.1- Dispositif de l'inventaire*

Le Goulbi N'kaba couvre dans le département de Mayahi une superficie définie par les limites de la vallée estimée à près de 31.500 ha. Le peuplement a été subdivisé en deux strates (agricole et sylvopastorale) sur la base de l'occupation des sols. La partie sylvopastorale couvre  $\pm 10.500$  ha et la partie colonisée par l'agriculture  $\pm 21.000$  ha (cf. tableau 3).

**Tableau 3- Superficies (ha) par strate et par commune**

Commune	Superficie dans le Goulbi	Zone sylvopastorale	Zone agricole
Attantané	4 061	311	3 750
Kanembakaché	4 765	1 760	3 005
Mayahi	16 765	6 102	10 663
Sherkin haussa	5 878	2 363	3 515
Total Goulbi	31 469	10 536	20 933

*f Roulé*  
*Supaf*

La surface inventoriée est de 21.600 ha, soit les deux tiers du Goulbi, incluant toute la partie sylvopastorale (centrale) et une frange située de part et d'autre de celle-ci en terroirs agricoles et possédant encore un potentiel aménageable.

Lors de la préparation de la méthodologie d'inventaire, il a été constaté que (i) le nombre d'espèces ligneuses accompagnant le doum n'étaient pas négligeable et (ii) qu'au regard de la dynamique générale du peuplement et de la problématique d'approvisionnement en bois énergie de Mayahi, il s'avérait nécessaire de les prendre en compte dans l'inventaire (Durrieu, 2002).

Un pré-inventaire (Sylla, 2002) a permis de déterminer la variabilité du peuplement (85%). Avec une erreur (E) = 7% et au seuil de signification de 95%, le nombre de placettes à mettre en place a été déterminé par la formule statistique suivante :  $N = t^2 \cdot CV^2 / E^2$ . Avec t = variable de Student au seuil de signification de 95% = 1,96 (arrondi à 2 quand N > 30).

L'inventaire est de type systématique à un degré. 600 placettes de 1.250m<sup>2</sup> (50m x 25m) ont été mises en place selon une maille carrée de 600 mètres de côté (DSCF, 2003). Le grand axe des placettes a été orienté selon un axe nord-sud, c'est-à-dire transversalement par rapport à l'axe de la vallée pour maîtriser au mieux le gradient lié à la toposéquence. Le taux de sondage de la partie inventoriée est donc de 0,35%.

La précision attendue de l'inventaire, sur la base des résultats obtenus par cette méthode statistique, est que pour un effectif /ha de stipes de doums, de taches de feuilles ou de tiges d'essences ligneuses accompagnatrices estimé à 100 (avec une erreur de 7%), on aura 95 chances sur 100 que l'effectif réel soit compris entre 93 et 107, ce qui est très précis pour les caractéristiques recherchées dans le cadre de cet inventaire.

Les données récoltées sont les suivantes :

- ❑ Pour les palmiers : nombre, hauteur, sexe et état sanitaire des stipes, nombre de ramifications comportant des fruits et circonférence à 1,3m;
- ❑ Pour les taches de feuilles : dimension des taches (d1+d2), nombre de taches/ha et nombre de rejets par tache;
- ❑ Pour le peuplement d'avenir du doum : dénombrement du nombre de stipes différenciés (h 1,5 → 4m)
- ❑ Espèces ligneuses associées au doum : espèce, hauteur dominante et répartition du nombre de tiges par classe de grosseur (diamètre à 1,3m) C1 = n < 7 cm, C2 = 7 cm < n < 20 cm et C3 = n > 20cm.

Pour affiner les résultats de l'inventaire, une stratification a été proposée a posteriori pour spatialiser les données de l'inventaire selon les strates (agricole et sylvopastorale), les rives (droite et gauche), le type de sols et les communes (Ichaou, 2003).

## 2.2.2- Résultats de l'inventaire forestier

### 2.2.2.1- Caractéristiques du peuplement de doums

La densité moyenne est de 8 doums adultes/ha<sup>3</sup> sur l'ensemble de la zone inventoriée. Cette moyenne n'a guère de signification, l'essentiel du peuplement étant concentré dans la partie sylvopastorale centrale du Goulbi (Cf. tableau 4), où la densité atteint 20 doums par hectare. Cette zone concentre près de 90% des stipes de doums adultes (Duhem, 2003).

**Tableau 4- Répartition des doums adultes en fonction des zones est, ouest et centrale**

Peuplement de doums	Zone ouest	Zone centrale	Zone est	Total
% de la surface totale	47%	43%	10%	100%
Nombre de doums adultes	10 152	139 320	10 800	160 272
% de doums adultes	6%	87%	7%	100%

Le tableau 5 présente les autres caractéristiques de la doumeraie (Duhem, 2003) :

- La densité de doums par hectare est en moyenne de 5 en zone agricole et de 12 en zone sylvopastorale. Elle est deux fois plus faible sur la rive droite que sur la rive gauche.
- Il y a 12 % de doums morts (un stipe par hectare en moyenne). On observe une mortalité anormalement élevée (plus de 25%) sur la rive gauche, dans la commune de Mayahi.
- Les palmiers mâles sont majoritaires (57 % des doums dont le sexe a pu être déterminé).
- Le nombre de jeunes sujets est très faible, moins d'un sujet par hectare en moyenne.

**Tableau 5- Caractéristiques de la doumeraie en fonction des strates**

	strate agricole				strate sylvo-pastorale				Total
	lit mineur	rive droite	rive gauche	Moyenne	lit mineur	rive droite	rive gauche	Moyenne	
Moyenne doums adultes/ha	5	3	7	5	13	4	13	12	8
dont doums femelles/ha	2	2	3	2	5	2	6	5	3
dont doums morts/ha	0,7	0,3	0,4	0,4	1,7	-	2,7	1,5	1
Moyenne nombre de tâches/ha	39	51	56	52	51	42	83	52	52
Ecartement moyen des tâches (m)	19,4	16,9	16,2	16,7	16,9	18,7	13,2	16,7	16,7
Nombre de rejets par m2 de tache	7	9	8	8	7	9	7	8	8
Surface d'une tache en m2	6,0	6,4	7,1	6,5	8,7	7,4	7,5	7,5	7,0
Nombre de rejets par hectare	1 643	2 937	3 314	2 888	3 312	2 794	4 523	2 977	2 937

La surface des taches est de 7 m<sup>2</sup> en moyenne avec 6,5 m<sup>2</sup> en zone agricole et 7,5 m<sup>2</sup> en zone sylvopastorale. Elle est plus faible sur la rive droite du Goulbi. Elle est particulièrement faible dans la commune d'Attantane (moins de 5 m<sup>2</sup>).

On compte **52 taches par hectare**. L'écartement moyen entre les taches est d'environ **17 mètres**, en zone agricole comme en zone pastorale. Les écartements les plus importants se trouvent sur la rive droite du Goulbi, dans les communes de Mayahi et Kanambakaché.

Le nombre de rejets par m<sup>2</sup> est voisin de 8, en zone agricole comme en zone pastorale.

**La densité de rejets est de 2.900 par hectare** en moyenne, en zone agricole comme en zone sylvopastorale. Elle est en moyenne plus élevée sur la rive gauche et dans le lit mineur de la zone sylvopastorale (taches plus grandes et plus rapprochées).

3 y compris morts et dépréciés



Les tableaux 6 et 7 présentent une situation synthétique des caractéristiques de la doumeraie par commune, respectivement au niveau de la strate agricole et de la strate sylvopastorale.

**Tableau 6- Données synthétiques des doumeraies communales au niveau de la strate agricole**

Caractéristiques des doumeraies communales au niveau de la strate agricole	Kanembakaché		Mayahi		Sherkin Haussa		Attantané		Total
	Superficie	888	Superficie	5 772	Superficie	2 553	Superficie	1 887	11 100
	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	
Nb stipes adultes	3,3	2 930	9	51 948	0,7	1 787	0,7	1 321	57 986
Nb stipes femelles	1	888	4	23 088	0,4	1 021	0,4	755	25 752
Nb stipes morts	0	0	1	5 772	0	0	0,3	566	6 338
Nb taches	57	50 616	48	277 056	53	135 309	60	113 220	
Sup. Taches (m²)	325	288 511	317	1 828 570	440	1 123 065	306	577 422	
Nb rejets	3 119	2 769 708	2 661	15 359 985	3 651	9 321 437	2 570	4 850 345	
Sup. moy tache (m²)	5,7		6,6		8,3		5,1		6,5
Nb rejets / m²	10		8		8		8		8

**Tableau 7- Données synthétiques des doumeraies communales au niveau de la strate sylvopastorale**

Caractéristiques des doumeraies communales au niveau de la strate sylvopastorale	Kanembakaché		Mayahi		Sherkin Haussa		Attantané		Total
	Superficie	1 785	Superficie	5 985	Superficie	2 415	Superficie	315	10 500
	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	
Nb stipes adultes	7,3	13 031	19	113 715		0		0	126 746
Nb stipes femelles	4	7 140	7	41 895		0		0	49 035
Nb stipes morts	0,4	714	3	17 955		0		0	18 669
Nb taches	45	80 325	55	329 175	45	108 675	112	35 280	
Sup. Taches (m²)	409,5	730 958	440	2 633 400	328,5	793 328	436,8	137 592	
Nb rejets	3 440	6 140 043	3 212	19 223 820	2 497	6 029 289	3 669	1 155 773	
Sup. moy tache (m²)	9		8		7		4		8
Nb rejets / m²	8		7		8		8		8

#### 2.2.2.2- Caractéristiques du peuplement des espèces accompagnatrices

L'inventaire (DSCF, 2003) a recensé une trentaine d'essences forestières dans le Goulbi, dont les plus importantes sont : *Acacia albida*, *Acacia raddiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Bauhinia rufescens*, *Piliostigma reticulatum* et *Calotropis procera*, *Leptadenia pyrotechnica*.

La densité de ces espèces est nettement supérieure à celle du doum dans les zones est et ouest de la doumeraie. Les plus fréquentes sont présentées ci-dessous par ordre décroissant de densité à l'hectare (Duhem, 2003). La spatialisation des résultats de l'inventaire a permis de produire des cartes par espèce (Alfari, 2003).

##### (1) *Calotropis procera* (87, 7, 0)4

C'est l'espèce la plus répandue. Elle est nettement plus dense en zone agricole (130 pieds/ha) qu'en zone sylvopastorale (30 pieds/ha), car elle est protégée lors des défrichements pour être utilisée rapidement en bois de feu et en bois de service. Elle est souvent considérée par les techniciens comme une espèce indicatrice des sols dégradés.

La densité est supérieure dans la partie ouest et sur la rive droite du Goulbi (communes d'Attantane et Mayahi).

##### (2) *Acacia raddiana* (59, 7, 2)

On le trouve essentiellement dans la partie est du Goulbi (communes de Kanembakaché et est Mayahi). Les densités y dépassent 350 pieds par ha dans la zone pastorale, mais atteignent

4 (87, 7, 0) : indique les densités moyennes de l'espèce par classe de diamètre, c'est à dire 87 pieds de moins de 7 cm de diamètre, 7 pieds entre 7 et 20 cm, zéro pied de plus de 20 cm.

rarement 20 pieds par ha en zone agricole, encore ne s'agit-il que de repousses. Cette espèce est, au contraire de la précédente, éliminée lors du défrichement.

Dans le lit mineur de la commune de Kanembakaché est en train de se constituer, à la suite du retrait des cultures, un peuplement adulte dominé par *Acacia raddiana*. Les densités y sont voisines de 60 pieds/ha et le diamètre supérieur à 7 cm. Il est exploité par les riverains pour la commercialisation des gousses.

(3) *Acacia albida* (50, 2, 4)

La densité des jeunes gaos (diamètre inférieur à 7 cm) est en moyenne de 50 pieds/ha sur l'ensemble du Goulbi. Elle est deux fois plus importante dans la zone agricole que dans la zone pastorale. Les peuplements les plus denses se trouvent dans la partie ouest du Goulbi, dans les communes de Sherkin Haoussa et Attantane, où ils dépassent localement 100 pieds/ha.

Bien que protégé lors des défrichements, la densité de gaos de diamètre supérieur à 7 cm reste faible. En zone agricole, elle se situe entre 8 pieds/ha (dans l'Ouest) et 12 pieds/ha (dans la partie est).

(4) *Leptadenia pyrotechnica* (40, 13, 0)

Plante indicatrice d'un processus d'ensablement, on le trouve, comme *Calotropis procera*, essentiellement dans la partie ouest du Goulbi sur la rive droite, dans les communes d'Attantane, Sherkin haoussa et ouest Mayahi.

Les densités y sont plus fortes en zone sylvopastorale (85 pieds/ha) qu'en zone agricole (20 pieds/ha). Il est utilisé en bois de feu.

(5) *Bauhinia rufescens* (14, 1, 0)

Les arbres adultes sont rares. On trouve des peuplements jeunes à l'est du Goulbi, sur la rive droite de la commune de Kanembakaché. La densité y atteint localement plus de 100 pieds/ha en zone agricole.

(6) *Piliostigma reticulatum* (9, 0, 2)

On trouve de fortes densités de rejets en zone agricole dans la commune de Sherkin Haoussa, rive droite. C'est, avec *Calotropis procera*, l'espèce la plus utilisée dans le Goulbi en bois de feu et bois de service.

(7) *Ziziphus aegyptiaca* (9, 0, 0)

Le peuplement adulte est quasiment inexistant. On note des zones de régénération en zone agricole sur la rive droite de la commune de Kanembakaché.

(8) *Balanites aegyptiaca* (5, 0, 1)

Comme précédemment, les arbres adultes sont rares. On trouve des zones de régénération en zone agricole sur la rive gauche de la commune de Kanembakaché.

Remarques :

- ❑ La forte densité de repousses observées dans les champs s'explique en partie par des conditions pluviométriques favorables. Elle n'est pas nécessairement représentative sur une longue période de temps.
- ❑ La date de réalisation de l'inventaire, en avril avant les défrichements, a été bien choisie pour apprécier les capacités de régénération en zone agricole.

### 2.2.2.3- Résultats d'inventaire par commune

La densité totale moyenne d'espèces accompagnatrices varie très sensiblement par commune et par strate. Les densités minimales se situent dans la commune de Mayahi, quelle que soit la



strate. Pour la strate agricole, les densités sont plus élevées vers l'ouest (Attantane, Sherkin Haoussa). Pour la strate sylvopastorale, le maximum est atteint dans la commune de Kanembakaché, avec près de 500 pieds/ha toutes classes d'âges confondues (Cf. Alfari, septembre 2003).

Une base de données a été constituée pour chaque commune dans la perspective de la production de cartes caractérisant les peuplements en fonction de l'occupation des sols et de la position géomorphologique.

#### 2.2.2.4- Zonage des peuplements

La différenciation en fonction du type de sol est visible pour les espèces accompagnatrices : *Acacia albida* se retrouve surtout sur les sols sableux (jigawa) dans la zone ouest, *Balanites aegyptiaca* et *Ziziphus mauritiana* sur les sols argileux (fadama) de la zone est.

La différenciation en fonction de la position rive droite/rive gauche est assez marquée pour le peuplement de doums. La densité de doums adultes et la densité de rejets sont plus élevées sur la rive gauche.

La différenciation zone agricole/zone sylvopastorale est très nette :

- ❑ pour les peuplements de doums adultes;
- ❑ pour les espèces accompagnatrices, selon qu'elles sont préservées (*Acacia albida*, *Calotropis procera*, *Piliostigma reticulatum*, etc.) ou éliminées lors du défrichement (*Acacia raddiana*, *Leptadenia pyrotechnica*).

La différenciation est/centre/ouest apparaît la plus déterminante pour dessiner le zonage global de la doumeraie. Elle présente de plus l'avantage de correspondre, en gros, au découpage communal.

##### *A l'ouest (communes d'Attantane et Sarkin Haoussa)*

- ❑ sols mixtes, jigawa ou fadama,
- ❑ peuplement de doums adultes quasiment inexistant,
- ❑ faible densité de rejets (surtout sur la rive droite), correspondant d'ailleurs à une zone de conflits liés à la coupe de feuilles,
- ❑ forte densité de jeunes gaos en zone agricole sur sols jigawa, accompagnés de *Piliostigma reticulatum* (surtout sur la rive droite),
- ❑ Forte densité de *Calotropis procera* sur l'ensemble des strates.

##### *Au centre (commune de Mayahi)*

- ❑ sols jigawa dominants,
- ❑ peuplements adultes de doum relativement denses (plus de 20 pieds/ha), avec présence de jeunes sujets de doum et, sur la rive gauche, surmortalité locale de stipes,
- ❑ fort potentiel de production de feuilles, particulièrement important rive gauche, correspondant à la zone d'approvisionnement du plus gros marché de feuilles du Goulbi de Mayahi (Dandana),
- ❑ peu d'espèces accompagnatrices : *Acacia raddiana* en zone sylvopastorale, jeunes *Acacia albida* et *Calotropis procera* en zone agricole.

##### *A l'est (commune de Kanembakaché)*

- ❑ Sols fadama dominants,
- ❑ Peuplements de doums peu denses (environ 6 doums/ha) mais forte densité de rejets, correspondant à une importante activité de vannerie,
- ❑ Densités très fortes de *Acacia raddiana* en zone sylvopastorale,

- En zone agricole, les espèces accompagnatrices sont variées mais trop souvent limitées à de jeunes sujets: *Ziziphus mauritiana*, *Piliostigma reticulatum*, *Balanites aegyptiaca*, *Calotropis procera*, *Acacia albida*.

La composition spécifique et la structure des ressources forestières communales en fonction du zonage et de l'occupation des sols est présentée en annexe 2.

Une évaluation du volume de bois exploitable sur pied pour les principales espèces ligneuses utilisée pour la production de bois de feu dans le Goulbi est présentée dans le tableau 8 sur la base de tarifs de cubage disponibles. A l'échelle du Goulbi, le volume moyen de bois exploitable est proche de 7 stères à l'hectare.

**Tableau 8- Volume de bois vert exploitable dans le Goulbi de Mayahi**

	Acacia albida	Piliostigma reticulatum	Acacia raddiana	Total/ha (stères)	Superficie (ha)	Vol total (stères)
<b>Mayahi</b>					16 765	92 524
Diamètre (7<d<20)	1	0	3	4,7		
Diamètre (d>20)	4	1	1	6,2		
Vol (stères)	4,1	0,4	1,0	5,5		
<b>Attantané</b>					4 061	39 514
Diamètre (7<d<20)	7	0	1	8,0		
Diamètre (d>20)	5	5	1	10,3		
Vol (stères)	6,8	2,4	0,6	9,7		
<b>Sherkin Haussa</b>					5 878	38 620
Diamètre (7<d<20)	3	0	3	6,1		
Diamètre (d>20)	3	3	1	7,5		
Vol (stères)	4,4	1,3	0,9	6,6		
<b>Kanembakaché</b>					4 765	54 039
Diamètre (7<d<20)	2	1	32	35,3		
Diamètre (d>20)	4	1	8	13,2		
Vol (stères)	4,9	0,8	5,6	11,3		
<b>Total goulbi</b>	<b>4,6</b>	<b>0,9</b>	<b>1,6</b>	<b>7,1</b>	<b>31 469</b>	<b>224 697</b>

Volume houppier Acacia albida  $V = 0,17731 + 0,469715 * \text{circ}$  (Source : PED)

Volume houppier Piliostigma reticulatum  $V = 0,08691 + 0,2556 * \text{circ}$  (Source : PED)

Volume arbre Acacia raddiana :  $V = 0,001 + 0,111 c^2$  pour  $d < 14$  cm (Source : Awaiss)

$V = 0,028 + 0,252 c^2$  pour  $d > 14$  cm

avec  $c = 0,4396$  pour  $d < 20$  soit  $d = 0,14$

avec  $c = 1,57$  pour  $d > 20$  soit  $d = 0,5$

## 2.3- Inventaire pastoral

### 2.3.1- Ressources

Malgré une emprise très forte de l'agriculture, le Goulbi N'kaba représente pourtant l'une des rares zones de parcours stratégique au niveau régional

Les espèces herbacées dominantes sont les suivantes: *Zornia glochidiata*, *Acanthospermum hispidum*, *Commelina bengalis*, *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis*, *Alysicarpus ovalifolius*, *Eragrostis tremula* et *Cyperus amabilis*. On note cependant une dégradation continue des parcours due à la forte charge animale qui entraîne une substitution des graminées annuelles appréciées par des espèces à faible, voire sans valeur fourragère (*Acanthospermum hispidum*, *Sida cordifolia*, *Pergularia tomentosa*, etc.). *Andropogon gayanus*, absent dans le Goulbi, est surtout répandu dans les champs et en bordure des champs. Dans le Goulbi, seuls quelques pieds près

des campements ont été observés et cette espèce n'aurait jamais colonisé cet espace d'après les renseignements donnés par les agriculteurs âgés (Achard, 2002).

Du point de vue fourrage ligneux, les espèces dominantes sont *Acacia raddiana*, *Acacia albida*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana* et *Bauhinia rufescens*. Les densités de ces espèces sont particulièrement remarquables dans les zones est et ouest de la doumeraie. Dans les champs on remarque un peuplement ligneux jeune et assez dense composé surtout de *Acacia albida* de moins de 15 ans d'âge (Achard, 2002).

Le potentiel actuel des ressources fourragères herbacées et ligneuses n'est plus en mesure de satisfaire les besoins alimentaires du cheptel utilisant le massif sans un apport complémentaire provenant des résidus de récoltes ramassés et stockés par les producteurs.

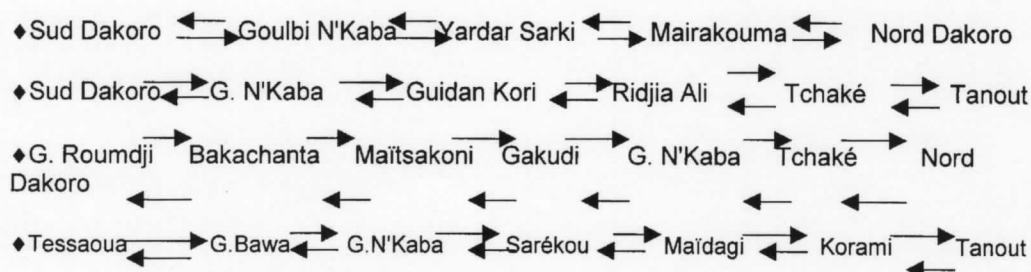
#### *Inventaire des couloirs de passage et pistes de transhumance*

Plusieurs couloirs de passage villageois et inter-villageois assurent la circulation des animaux entre les différentes ressources (doumeraie, enclaves pastorales et points d'eau) et les villages.

Environ 60 couloirs de ce type ont été recensés mais une dizaine seulement a fait l'objet de délimitation, la majorité continuant de subir la pression des terres de cultures. Malgré cette pression, leur existence traduit la prise en compte de l'élevage dans les systèmes de production des terroirs villageois et l'utilisation pastorale des ressources de la doumeraie. Le tableau 14 indique les itinéraires de certains de ces couloirs inter-villageois par commune.

Certains de ces couloirs correspondent aux pistes de transhumance empruntées par les animaux pour rejoindre la zone pastorale située au nord. Quatre axes principaux de transhumance traversent le département de Mayahi. Ils passent tous dans la vallée du Goulbi N'kaba (cf. carte 5 et tableau 13).

**Tableau 9- Principaux axes de transhumance transitant par le Goulbi de Mayahi**



**Tableau 10- Principaux couloirs de passage communaux**

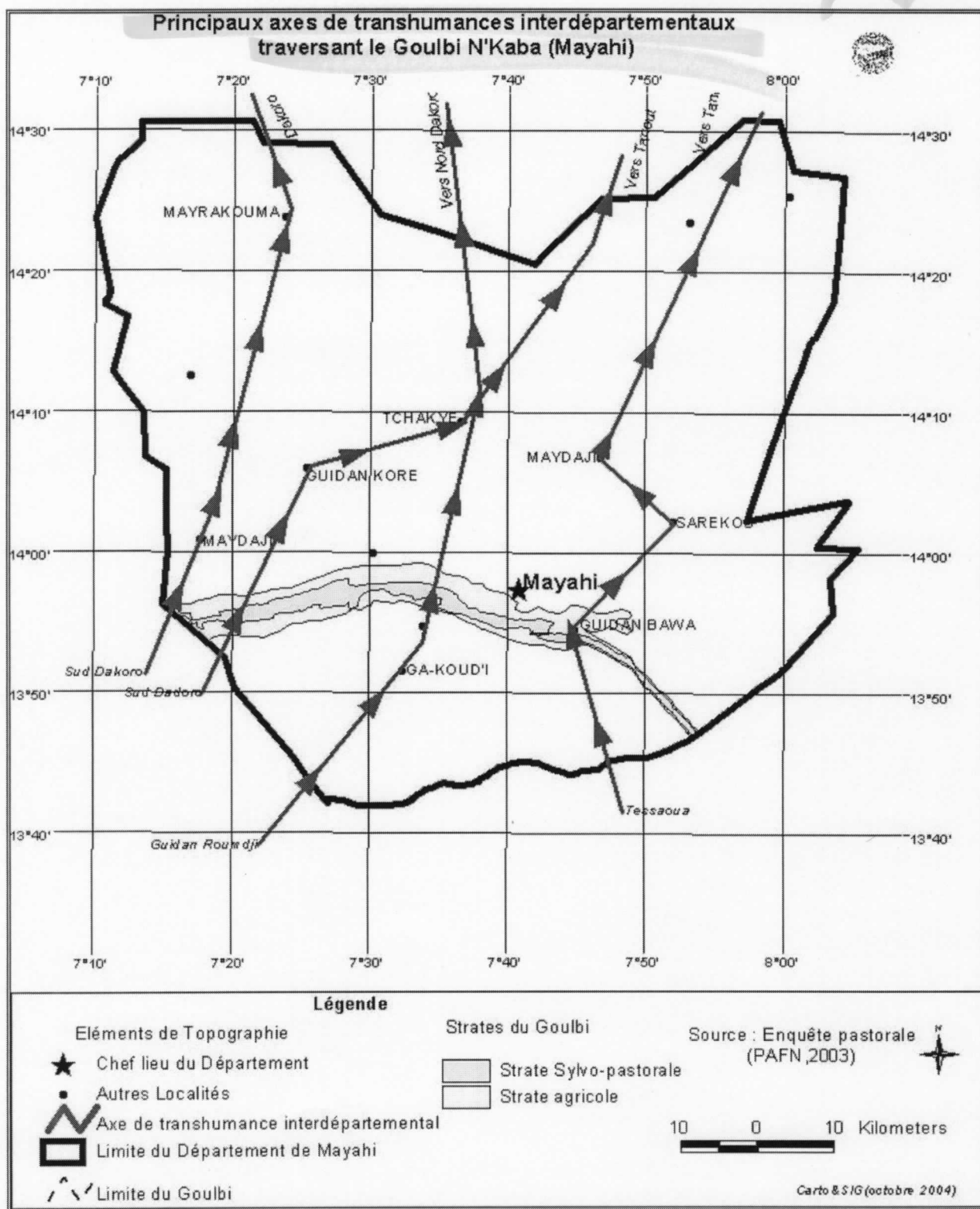
Communes	Itinéraires des couloirs de passage
Mayahi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sud Kanembakaché→Guidan Bawa→Bougagé→Goulbi N'kaba→Guidan Yarima→Guidan Dari (mare)→Ouest Yarimawa : Balisé</li> <li>2. Sud Takatsaba (aire et mare)→Guidan Tawayé→Goulbi N'kaba→Mayahi→Abigui-Madobia avec grande aire et mare : Balisé</li> <li>3. Sherkin Bougagé →Goulbi N'kaba→Malloumay→Gamouza→Guidan Kimbé (se divise en deux) : Dan amaria→Magaria et Guidan Issa (balisé) vers Tchaké</li> <li>4. Loda→Illi→Goulbi N'kaba (couloir balisé)→Attantané</li> <li>5. Ola→Dan Babba→Goulbi N'kaba→Hamadi et Guidan Roro (Attantané) → Lihida→Goulbi N'kaba (en cours de balisage)</li> </ol>
Kanembakaché	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atchi Lafia →Dakwara →Goulbi N'kaba→Sa Ida→Dan Lala</li> <li>2. Guidan Kibiya→Guidan Kaché→Goulbi N'kaba→Toudou (Guidan Amankaye) →Takolgoss→Aïtadan</li> </ol>
Sherkin haoussa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guidan Aïkaou→Guidan Koussou→Dan Maïro→Goulbi N'kaba→Attantané</li> <li>2. Carrière de Guidan Bougouari→Carrière Jan Toudou</li> <li>3. Guidan Aja→Sono Saboua→Sono Sofoua→Malamawa Kaka et Dan Dada-Araourayé→Dan Banga→Goulbi (Mayahi)</li> </ol>
Attantane	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Goulbi N'kaba→ouest Hamadi→ouest Guidan Roro avec aire de repos→Attantané →Aire de pâturage Totsa→El Tabouka→commune Amoumoune (en cours de balisage)</li> <li>2. Goulbi N'kaba→Jallo→ouest Cha Iza→Guidan Athé→aire de pâturage+mare Tachala →Korin Zabré (est) →Kimbé (Mayahi)</li> </ol>

*Inventaire des points d'eau*

Dans les terroirs agricoles riverains du Goulbi, 90 puits et une trentaine de mares ont été recensés (Cf. tableau 11). L'abreuvement des animaux en saison des pluies a lieu sur les grandes mares qui s'assèchent vers janvier-février. En saison sèche, l'abreuvement gratuit est organisé au niveau des puits traditionnels et cimentés présents pratiquement dans chaque village. Il n'y aurait ainsi pas de problèmes majeurs liés à la gestion commune de l'eau, hormis les bousculades entre ménagères villageoises et bergers pour les préséances aux moments des fortes concentration de troupeaux. Toutefois, en saison sèche froide et avant l'ouverture des zones agricoles à la pâture, l'occupation de plus en plus marquée des couloirs de passage par les champs limitent l'accès des animaux aux points d'eau situés dans les terroirs villageois.

**Tableau 11- Principales mares répertoriées**

Communes	Mares
Mayahi	Guidan daré, Takatsaba, Madobiya, Mai Gao, Mai Tsamia, Mai Kalgo, Tapkin Guidan Bawa
Kanembakaché	Maïmagaria, Dukki, Oundouk, Tounkass, Amenlass, Maïtarnouns, Yamatako, Kulé, Kuntchi, Maï Samia, Tabkin Sakola, Maïzourou, Maï Gorribbaya, Tapkin Chatou, Kalgo, Koren Gorja, Maï Dakora
Sherkin haoussa	Dan Maïro,(Maï Tchintia), Dagargaza, Maï Kourou Kourou + carrières
Attantane	Maï Dirga



Carte 5- Localisation des principales pistes de transhumance traversant le département de Mayahi

#### *Flux d'animaux et répartition de la charge dans l'espace et dans le temps*

Le flux d'animaux et la pression exercée par le bétail sur les ressources de la doumeraie varient selon la strate, la saison et le type d'éleveurs. Le tableau 12 donne une représentation de la répartition de cette pression en fonction du flux saisonnier du bétail sur les différentes strates du Goulbi.



**Tableau 12- Bilan de pression du bétail sur les strates de la doumeraie en fonction des saisons.**

Cette répartition de charge associée aux modes de conduite des troupeaux, notamment les

Strate /faciès de la doumeraie	Types d'animaux	Calendrier d'utilisation et pression				
		Début saison des pluies	Saison des pluies	Début saison sèche	Saison sèche & froide	Saison sèche & chaude
		Juin	Juillet /Septembre	Octobre	Décembre /Février	Mars/Mai
Strate agricole	Troupeaux des sédentaires et agro-pasteurs					
	Troupeaux transhumants					
Strate sylvopastorale	Troupeaux des sédentaires et agro-pasteurs					
	Troupeaux transhumants					
Bilan pression sur la strate agricole		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>	<b>Faible</b>
Bilan pression sur sylvopastorale		<b>Forte</b>	<b>Forte</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>

modalités de garde des animaux au pâturage, constituent autant de facteurs à prendre en compte dans les options d'aménagement sylvo-pastoraux et les normes de gestion des ressources de la doumeraie pour aboutir à leur mise en cohérence avec les contraintes pastorales et les pratiques des éleveurs.

#### *Évaluation de la production de biomasse*

L'évaluation de la biomasse herbacée réalisée en septembre 2003 par le Service Départemental des Ressources Animales (SDRA) et l'antenne PAFN de Mayahi, donne une production moyenne de 1,832 tonnes de matière sèche à l'hectare (TMS).

Concernant la strate agricole, les superficies exactes des terroirs des villages riverains concernés par le Goulbi ne sont pas encore déterminées. Suite à certaines interviews et aux constats faits sur le terrain pendant la conduite des travaux d'études, il a été considéré une bande de 2 km de largeur de part et d'autre des berges du Goulbi en plus des superficies mises en culture de 20.933 ha considérés dans les précédents travaux cartographiques. Ainsi, la superficie des terroirs agricoles des villages riverains du Goulbi N'kaba possèderaient une superficie agricole évaluée à près de 56.000 ha.

Pour le fourrage aérien, un inventaire des ligneux a été effectué et les données de cet inventaire ont servi de base pour effectuer une estimation globale de la phytomasse ligneuse, tout en se référant aux résultats issus de travaux réalisés dans des conditions bioclimatiques comparables à celles de Mayahi. Il s'agit notamment des recherches conduites par Hiernaux, Cisse et Le Houerou et publiés par le Centre International pour l'Élevage en Afrique (CIPEA)<sup>5</sup>.

Le tableau 13 présente l'évaluation de la production de biomasse fourragère (herbacée, ligneuse et sous-produits agricoles) pour la campagne 2003.

La production fourragère produite à l'échelle globale des terroirs du Goulbi est évaluée à 117.357 TMS, ce qui correspond à une biomasse mobilisable de près de 39.119 TMS.

#### *2.3.2- Charge*

##### *2.3.2.1- Effectif du cheptel*

L'évaluation des effectifs d'animaux qui exploitent le Goulbi a été effectuée sur la base d'enquêtes conduites par le GIE PROMEL en 2003. Au niveau des agriculteurs sédentaires et des agro-éleveurs, le cheptel des villages riverains de la doumeraie est estimé à 69.685 têtes toutes

<sup>5</sup> Les fourrages ligneux en Afrique, état actuel des connaissances-Actes du colloque sur les fourrages ligneux en Afrique (Addis Abeba, 8-12 avril 1980).



espèces confondues soit 23.371 UBT. Chez les éleveurs transhumants, la dizaine des troupeaux rencontrés au moment de la réalisation des enquêtes a donné un effectif de 1.423 têtes toutes espèces confondues, soit 619 UBT.

Le tableau 14 donne la répartition de ce cheptel par espèce et à l'échelle des quatre communes et des éleveurs transhumants.

Les données sur les effectifs des troupeaux transhumants sont surtout indicatives, les enquêtes ayant été effectuées seulement en saison des pluies et sur une courte période. D'autres évaluations de la présence des transhumants (effectifs, durée de séjour) au cours de la mise en œuvre de l'aménagement devront être entreprises pour mieux cerner les périodes de flux et de charge maximale du bétail transhumant.

De l'analyse des effectifs, il ressort que les petits ruminants (ovins et caprins) représentent environ 31% du cheptel des troupeaux villageois en UBT (71% en nombre de têtes). Ces animaux sont essentiellement élevés par les femmes qui représentent les principaux acteurs impliqués dans le petit élevage.

Les bovins représentent 61% du cheptel en UBT (25% en nombre de têtes). Les bovins de trait représentent 9% de l'espèce bovine. L'utilisation des animaux de trait est assez développé dans cette partie de l'arrondissement.

La carte 6 illustre la composition et la répartition du cheptel des villages riverains du Goulbi N'kaba.

**Tableau 13- Évaluation de la production de biomasse fourragère pour l'ensemble des terroirs riverains du Goulbi**

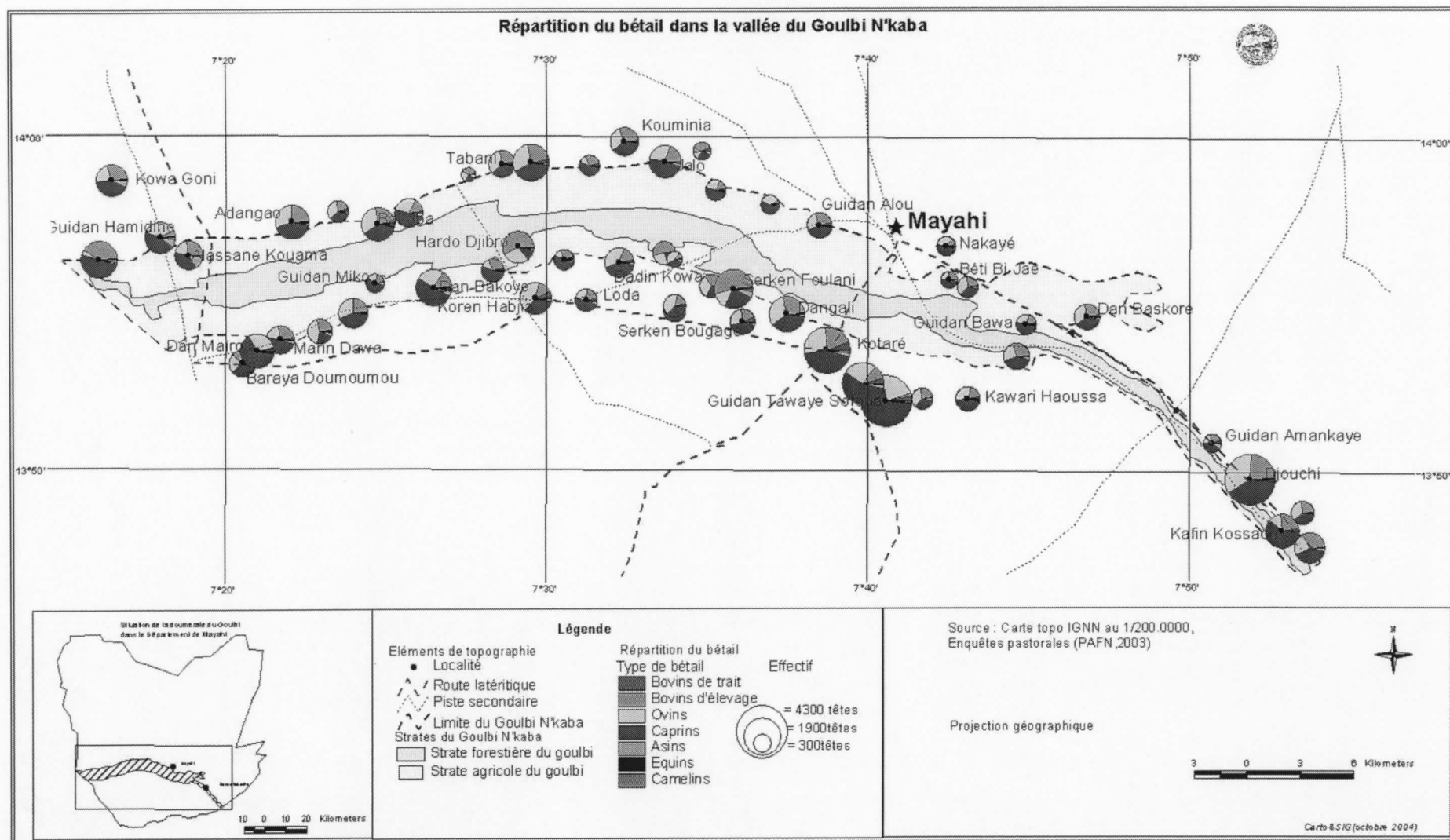
Communes	Strate agricole					Strate sylvopastorale					Production totale	Biomasse consommable (1/3)
	Superficie	Résidus agricoles		Biomasse aérienne		Superficie	Biomasse herbacée		Biomasse aérienne			
		Production /ha	Production totale	Production /ha	Production totale		Production /ha	Production totale	Production /ha	Production totale		
Kanembakaché	3 005	1,66	4 988	0,24	721	1 760	2,43	4 277	0,36	634	10 620	3 540
Mayahi	10 663	1,66	17 701		2559	6 102	1,47	8 970		2 197	31 426	10 475
Sherkin Haoussa	3 515	1,66	5 835		844	2 363	1,47	3 474		851	11 003	3 668
Attantané	3 750	0,86	3 225		900	311	1,47	457		112	4 694	1 565
Terroirs hors goulbi	35 067	1,46	51 198		8416						59 614	19 871
Total	56 000		82 947		13440	10 536		17 178	0,36	3 793	117 357	39 119

(Tonnes de MS)

**Tableau 14- Composition des troupeaux sédentaires et transhumants exploitant les terroirs riverains du Goulbi**

Communes	Bovins de traits	Bovins d'élevage	Ovins	Caprins	Asins	Equins	Camelins	Totaux
Mayahi	918	7 184	8 310	13 126	824	81	309	<b>30 752</b>
Kanembakaché	235	3 095	3 360	5 400	220	36	65	<b>12 411</b>
Sherkin haoussa	314	2 623	3 610	7 045	390	75	127	<b>14 184</b>
Attantane	183	3 200	2 950	5 350	536	31	88	<b>12 338</b>
Effectifs locaux	<b>1 650</b>	<b>16 102</b>	<b>18 230</b>	<b>30 921</b>	<b>1 970</b>	<b>223</b>	<b>589</b>	<b>69 685</b>
UBT	<b>1 320</b>	<b>12 882</b>	<b>2 735</b>	<b>4 638</b>	<b>985</b>	<b>223</b>	<b>589</b>	<b>23 371</b>
%	<b>6%</b>	<b>55%</b>	<b>12%</b>	<b>20%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>
Effectifs transhumants	10	519	283	488	86	1	36	<b>1 423</b>
UBT	<b>8</b>	<b>415</b>	<b>42</b>	<b>73</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>619</b>
%	<b>1%</b>	<b>67%</b>	<b>7%</b>	<b>12%</b>	<b>7%</b>	<b>0%</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>
Total UBT (locaux + transhumants)	<b>1 328</b>	<b>13 297</b>	<b>2 777</b>	<b>4 711</b>	<b>1 028</b>	<b>224</b>	<b>625</b>	<b>23 990</b>
	<b>6%</b>	<b>55%</b>	<b>12%</b>	<b>20%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>

1 bovin = 0,8 UBT ; 1 ovin/caprin = 0,15 UBT ; 1 asin = 0,5 UBT ; 1 équin/camelin = 1 UBT



Carte 6- Répartition et composition du cheptel dans les villages riverains du Goulbi

### 2.3.2.2- Évaluation de la charge

L'évaluation de la charge a été faite suivant la méthodologie proposée par Ickowicz (2003). Cette méthode tient compte de la contribution des herbacées et du fourrage ligneux dans le régime alimentaire des animaux.

La méthode adoptée décrit la composition des régimes ingérés par les herbivores comme suit :

- Bovins : de 5 à 40% de ligneux selon la saison, soit une moyenne annuelle de 15%
- Petits ruminants (ovins et caprins) : de 40 à 60% soit une moyenne de 45%

Le régime des autres espèces par ailleurs peu représentées est assimilé à celui des petits ruminants.

La pondération des chiffres caractérisant le régime des espèces présentes par leurs effectifs en UBT (61% de bovins et 39% des petits ruminants et assimilés) donne :

- Taux de ligneux du régime du cheptel recensé =  $(0,61 \times 15) + (0,39 \times 45) = 27\%$ ;
- Taux d'herbacées du régime du cheptel recensé = 73% par différence.

L'encadré 2 détaille la méthode de calcul utilisée pour établir le bilan fourrager.

#### Encadré 2- Évaluation du bilan fourrager au niveau du Goulbi

<b>1- Production de biomasse</b>				
Biomasse herbacée totale produite par an au niveau des 2 strates				100 124 tMS
Biomasse ligneuse totale produite par an au niveau des 2 strates				17 233 tMS
<b>Total biomasse produite par an</b>				<b>117 357 tMS</b>
Biomasse herbacée totale consommable par an	33%			33 375 tMS
Biomasse ligneuse totale consommable par an	33%			5 744 tMS
<b>Total biomasse consommable par an</b>				<b>39 119 tMS</b>
<b>2- Charge</b>				
Total UBT bovins		14 625	61%	
Total UBT autres		9 365	39%	
<b>Total UBT</b>		<b>23 990</b>	<b>100%</b>	
dont	UBT sédentaires	23 371	97%	
	UBT transhumants	619	3%	
Régime alimentaire moyen des UBT bovins	Ligneux	15%	Herbacées	85%
Régime alimentaire moyen des autres UBT	Ligneux	45%	Herbacées	55%
Régime moyen annuel du cheptel recensé	Ligneux	27%	Herbacées	73%
Durée de la charge (jour)	Sédentaires	300	Transhumants	180
Besoin alimentaire journalier d'1 UBT		0,00625 t MS		
<b>Consommation en MS du cheptel recensé UBT</b>		Biomasse herbacée		32 600 t MS
		Biomasse ligneuse		11 900 t MS
		<b>Total</b>		<b>44 500 t MS</b>
<b>3- Bilan</b>				
		%	Total	
Consommation de la biomasse herbacée		98%	775 t MS	
Consommation de la biomasse ligneuse		207%	-6 156 t MS	
<b>Total</b>		<b>114%</b>	<b>-5 381 t MS</b>	

Le bilan en fourrages herbacés et résidus de cultures est relativement équilibré par rapport aux données disponibles sur les effectifs exploitant les terroirs riverains du Goulbi, contrairement à celui de la biomasse ligneuse, déficitaire à près de 6.150 tonnes de MS.

Toutefois, même si ces chiffres doivent être considérés avec prudence vu la précision des données relatives à la charge et à la production, mais aussi à la capacité du cheptel à adapter son régime alimentaire, il paraît cependant indispensable de développer à court terme une mobilité accrue du cheptel appartenant aux villages riverains du Goulbi vers les aires de parcours environnantes, et de conduire des actions d'enrichissement de celles-ci, de promotion des ligneux fourragers et d'introduction de cultures fourragères associées dans les champs.

## **2.4- Études filières**

### **2.5- Filières des produits du doum**

#### *2.5.1- Méthodologie*

Les enquêtes sur les filières s'intègrent dans le processus d'élaboration du plan de gestion de la doumeraie. Elles ont eu pour objectifs de :

- ❑ préciser les différents rôles du doum dans le terroir et dans l'économie villageoise,
- ❑ localiser les prélèvements actuels et d'évaluer leur pression sur la ressource,
- ❑ cartographier les flux de produits issus de la doumeraie,
- ❑ identifier les différents acteurs des filières, leurs motivations, leurs stratégies,
- ❑ comprendre l'économie des filières (structure des prix, marges, revenus des acteurs).

La méthodologie a retenu cinq types d'investigations<sup>6</sup> :

- ❑ Enquêtes sur les marchés villageois,
- ❑ Enquêtes dans les villages approvisionnant ces marchés,
- ❑ Enquêtes individuelles auprès de cueilleurs de feuilles, de fruits et d'artisans villageois,
- ❑ Enquêtes sur les marchés urbains destinataires des produits du doum,

L'échantillon de marchés et de villages enquêtés correspond à 30.000 réponses pour les 13 questionnaires élaborés et à un taux de sondage de l'ordre de 50%.

#### *2.5.2- Accès à la ressource*

##### **2.5.2.1- Droits de coupe des palmes par les exploitants du village**

- ❑ Dans tous les villages enquêtés sans exception, on considère que n'importe quel exploitant du village peut couper des palmes n'importe où dans le Goulbi.
- ❑ Par contre huit villages sur trente émettent des restrictions à la coupe de palmes sur des doums situés dans les champs. Ces villages se situent dans la partie ouest du Goulbi. Dans quatre villages sur trente, on ne pratique pas la coupe de palme sur les champs du village. Dans six villages sur trente, on ne peut pas pratiquer la coupe de palmes sur les champs d'un autre village.
- ❑ Malgré la diversité des usages en fonction des villages, les enquêtes ne signalent pas de conflits internes au village, ni de conflits avec les villages voisins, au sujet de l'exploitation locale des palmes.

<sup>6</sup> Cf. Document « Étude des filières des produits du palmier doum », Méthodologie, Guides d'entretien et questionnaires, C. Duhem, octobre 2003 .



#### 2.5.2.2- Droits de coupe pour les exploitants extérieurs au village

- ❑ Les coupeurs de palmes extérieurs au village sont systématiquement présents dans les villages riverains du Goulbi et le plus souvent absents dans les villages non riverains.
- ❑ Aux coupeurs venant des villages voisins (22 villages/23) s'ajoutent les coupeurs étrangers à la zone (19 villages/23).
- ❑ Ces coupeurs extérieurs séjournent en moyenne huit mois par an (minimum deux mois, maximum douze mois). Ils coupent des palmes à la fois dans le Goulbi et dans les champs du village. Ils ne demandent jamais d'autorisation à quiconque et ne versent aucune compensation.
- ❑ Ces exploitants occasionnent des problèmes dans 10% des villages.

#### 2.5.2.3- Droits de cueillette des fruits

- ❑ La cueillette de fruits se fait librement dans le Goulbi, mais la majorité des villages enquêtés (7 villages/9) émet des restrictions à la cueillette de fruits sur des doums situés dans les champs.
- ❑ Douze villages sur trente sont fréquentés par des cueilleurs extérieurs au village. Les villages non riverains du Goulbi reçoivent moins fréquemment des cueilleurs extérieurs. Ces cueilleurs viennent des villages voisins (12 villages/12) et/ou d'autres arrondissements (6 villages/12). Ils demandent rarement une autorisation (2 villages/12). Ces cueilleurs extérieurs occasionnent fréquemment des conflits (3 villages/12, cf. carte 3 en annexe 3), surtout liés la cueillette des fruits non mûrs.

#### 2.5.3- Typologie des filières

Les études (Duhem, 2003 et DSCF, 2003) ont recensé :

☞ 4 grands types de filières "palmes" :

- ❑ La filière directe "vente au village"
- ❑ La filière courte "exploitants locaux, filières non motorisées"
- ❑ Les filières "longues motorisées"
- ❑ La filière "exploitants étrangers au département"

La typologie des acteurs de la filière est présentée dans la figure 1.

☞ 3 grands types de filières nattes et vannerie locales:

- ❑ La filière directe "vente au village"
- ❑ La filière courte "exploitants locaux, filières non motorisées"
- ❑ Les filières longues motorisées

☞ 2 filières "fruits"

La collecte des fruits immatures se fait essentiellement en juillet et août, l'activité se ralentissant en septembre. La commercialisation, plus ou moins clandestine, serait assurée par des commerçants qui distribuent des sacs dans les villages et assurent ensuite le transport des fruits. Ces filières court-circuitent en grande partie les marchés locaux.

La collecte des fruits mûrs se fait en novembre et décembre. La vente de ces fruits se fait au village ou sur les marchés locaux.

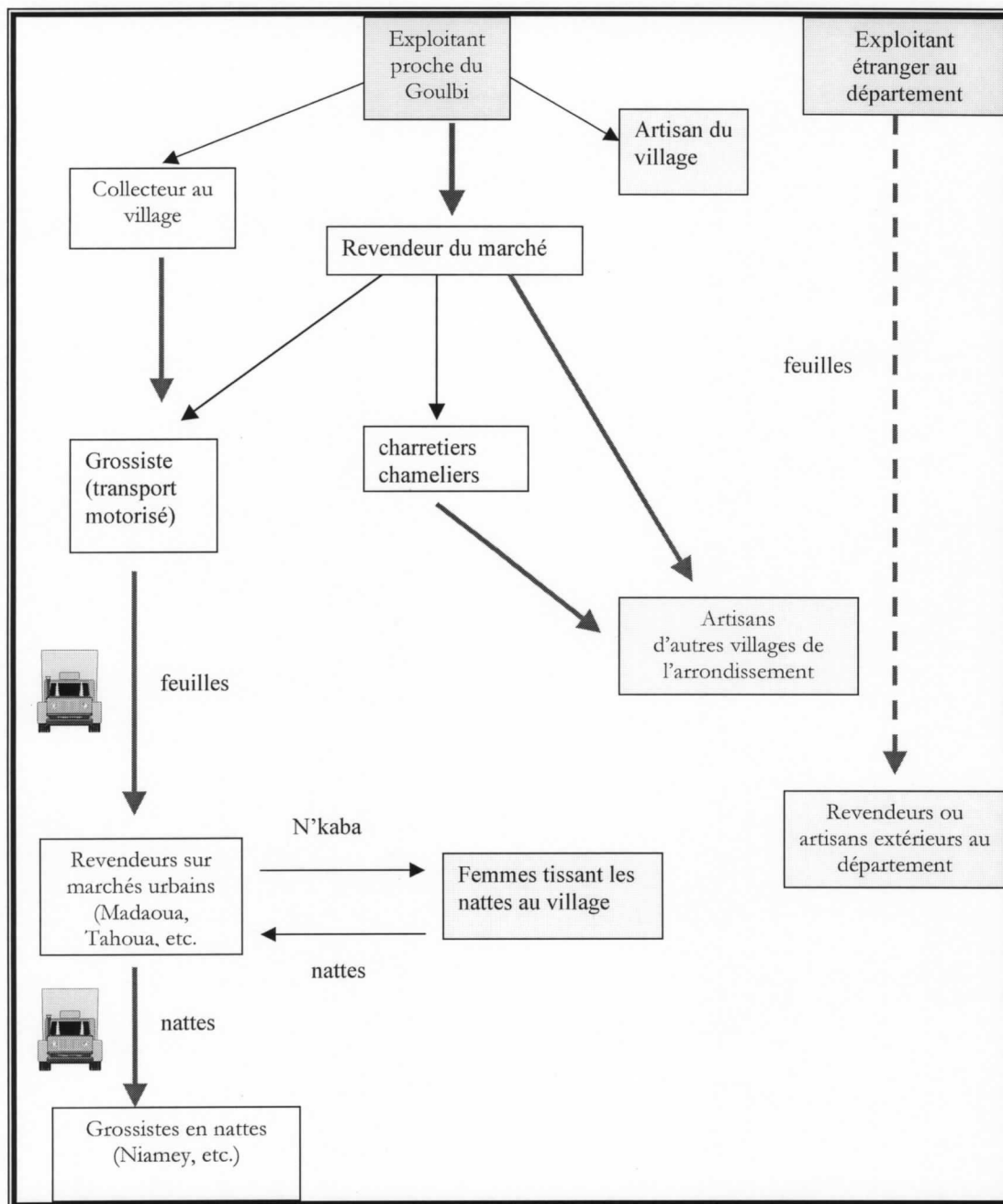


Figure 1- Acteurs des filières doum

#### 2.5.4- Exploitation et transformation au village

##### 2.5.4.1- Exploitation des palmes

Les palmes exploitées sont les feuilles les plus proches du bourgeon terminal des rejets de doum. Elles doivent être à la fois longues et souples. Les palmes sont sectionnées au couteau (1 à 3 feuilles/pied), assemblées par paire (*sarké* en haoussa) puis séchées sur place. Pour le transport, elles sont ensuite liées en bottes. La coupe de palmes est essentiellement pratiquée en saison sèche, lorsque la main d'œuvre est libérée des activités agricoles. Le principal lieu de prélèvement des palmes est la partie centrale du Goulbi pour 90% des coupeurs, les champs cultivés pour 10%.

La productivité du travail est faible. Le poids annuel de palmes exploitées est en moyenne de 2,1 tonnes par coupeur. Avec un niveau de prix à la production de 30 FCFA/kg de palmes, la rémunération du travail est voisine de 450 FCFA par jour de travail.

Malgré la pénibilité du travail, toutes les classes d'âge sont impliquées dans la coupe des feuilles. On note toutefois une activité féminine importante autour de Mayahi et dans la zone ouest, liée à la présence de groupements peuhls ou touaregs (Cf. carte 1 en annexe 3).

Les exploitants sont de trois types :

- ❑ Les coupeurs "professionnels", qui travaillent à plein temps pendant toute la saison sèche et à mi-temps en hivernage, dont le revenu annuel est supérieur à 100.000 FCFA (14% de l'échantillon),
- ❑ Les coupeurs "réguliers", travaillant en saison sèche, dont le revenu annuel est compris entre 55.000 et 100.000 FCFA (43% de l'échantillon),
- ❑ Les coupeurs "occasionnels" dont le revenu est inférieur à 55.000 FCFA par an (43%). Ils pratiquent cette activité de façon irrégulière, en cas de besoin d'argent. Dans cette catégorie se retrouvent toutes les femmes de l'échantillon.

D'après les enquêtes villageoises, l'ensemble de ces coupeurs, professionnels ou occasionnels, représente environ 10% de la population totale villageoise et comprend en moyenne 30% d'hommes, 45% de femmes et 25% de jeunes. Si l'on ne prend en compte que les deux premières catégories de coupeurs "professionnels" et "réguliers", on peut estimer que le nombre de coupeurs est voisin de quinze à vingt par village (Cf. Seybou, 2002).

Les problèmes liés à l'activité sont le manque de moyens de transport (35%), la pénibilité du travail (28%), la raréfaction de la ressource (13%), le manque de débouchés (13%).

#### 2.5.4.2- Artisanat de vannerie

L'activité des filières artisanales est intense en septembre-octobre au moment des récoltes, avec la fabrication de paniers, cordes, muselières et autres matériels nécessaires aux activités agricoles. Les activités se ralentissent en hivernage, du fait de la moindre disponibilité de la main d'œuvre. On observe une forte participation féminine au niveau des campements peuhls ou touaregs de la partie ouest (Cf. carte 2 en annexe 2).

Les produits les plus fréquents sont des nattes bandes rectangulaires (en moyenne 1,8 m x 1,1 m), et secondairement rondes. Les cordes fabriquées sont de deux types : des cordes simples pour les usages domestiques et des cordes plus épaisses et plus longues pour le puisage de l'eau. S'y ajoutent toutes sortes de paniers, très demandés au moment des récoltes, des muselières, des tapis de selle, des couvercles de sacs d'oignons, etc. Les rares articles colorés sont des chapeaux et des vans.

Un artisan met plus d'une journée pour fabriquer une natte blanche rectangulaire. Il faut y ajouter le temps de cueillette, de séchage, de transport et de préparation des palmes avec enlèvement de la nervure centrale. Une natte nécessite l'utilisation d'environ 120 feuilles.

79% des vanniers vendent aux habitants du village, 59% à un collecteur et 82% au marché, chaque individu utilisant plusieurs modes de vente en fonction des circonstances.

Le revenu moyen de l'activité est voisin de 75.000 FCFA par an pour un fabricant de nattes, auxquels peuvent s'ajouter 10 à 20.000 FCFA avec la fabrication de produits secondaires (cordes, paniers, vans). Trois catégories de vanniers ont été recensées : (i) les artisans professionnels, dont le revenu annuel est compris entre 100 et 200.000 FCFA (30% de l'échantillon), (ii) les artisans plus ou moins réguliers, dont le revenu se situe entre 50 et 100 000 FCFA (30%) et (iii) les artisans occasionnels, dont le revenu est inférieur à 50.000 FCFA/an (40%). Dans l'échantillon enquêté, les femmes ont un revenu moyen supérieur à celui des hommes (90.000 FCFA/an)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> L'échantillon féminin enquêté est toutefois trop réduit pour être représentatif.

D'après les enquêtes villageoises, un villageois sur quinze connaît le travail de la vannerie, dont 20% environ sont des femmes. Le nombre des artisans professionnels ou réguliers peut être estimé à une vingtaine par village (Seybou, 2002).

#### 2.5.4.3- Cueillette des fruits

La collecte des fruits immatures est surtout pratiquée par les enfants, car la récolte correspond aux vacances scolaires. Certains peuvent ainsi s'acheter leur tenue pour la rentrée. La collecte des fruits mûrs se fait entre novembre et décembre. Elle est localisée essentiellement dans la partie centrale du Goulbi de Mayahi (Cf. carte 3 en annexe 3).

Les cueilleurs de fruits sont jeunes, âgés de trente ans en moyenne, ils pratiquent cette activité depuis moins de dix ans. Ils disent prélever essentiellement dans le Goulbi, à une demi-heure de marche en moyenne du village. Il faut trois jours et demi pour remplir un sac, avec des variations importantes : de 0,5 à 15 jours suivant les villages. La récolte est de vingt sacs de 40 à 50 kg par cueilleur.

23% des cueilleurs vendent au village, 33% vendent à un collecteur, 83% vendent au marché (plusieurs lieux de vente sont possibles par individu). Les deux tiers utilisent une charrette pour le transport au marché, la charrette est louée dans deux cas sur trois.

En moyenne, le sac de fruits mûrs est vendu 500 FCFA. Le revenu moyen de la vente de fruits est de 10.000 FCFA/an, 15.000 F pour les hommes, 7.500 F pour les femmes, moins de 5.000 F pour les enfants. 80% des cueilleurs ont un revenu inférieur à 10.000 F. Moins de 10% ont un revenu de 60.000 F/an (villages de Serkin Bougadjé et Dongali).

Presque toutes les femmes qui cueillent des fruits fabriquent de la farine "biri", utilisée pour la confection de biscuits. Cette activité leur rapporte en moyenne 5.000 FCFA par an.

#### 2.5.4.4- Exploitation des stipes

La coupe de stipe est en principe interdite, mais des coupes clandestines ont lieu sur commande, la nuit. Les souches sont immédiatement brûlées pour masquer le délit.

#### 2.5.5- Acteurs intermédiaires

##### 2.5.5.1- Collecteurs

Dans les deux tiers des villages enquêtés, on trouve un collecteur de nattes et/ou de palmes résidant au village et qui se charge du transport de la production locale jusqu'au marché et de la vente.

Environ 40% des coupeurs s'adressent occasionnellement à un collecteur, mais très rares sont ceux qui écoulent ainsi toute leur production. 75% des coupeurs vendent aussi directement sur les marchés.

Plus de 60% des artisans vendent plus ou moins régulièrement à un collecteur, mais pour eux non plus ce n'est pas le système de vente exclusif : 80% des artisans vendent aussi directement au village ou sur les marchés.

##### 2.5.5.2- Revendeurs

Leur activité se limite aux marchés hebdomadaires, où ils achètent palmes ou nattes aux producteurs désireux de conclure rapidement leurs ventes. Ils sont surtout actifs sur les gros marchés (Dandana), où ils servent d'intermédiaires entre coupeurs et grossistes.

Les revenus sont compris entre 100 et 200.000 FCFA par an en moyenne. Ils sont utilisés en priorité pour les achats alimentaires (73%).

### 2.5.5.3- Grossistes

Les grossistes acheteurs sur les marchés villageois ne sont pas, en général, originaires de Mayahi, ils viennent des zones de Tahoua, Madaoua, Dakoro, Tanout, etc.

Ces grossistes revendent leur chargement sur les marchés de feuilles spécialisés de Tounfafi, Sabon Machi ou de la zone de Tahoua, soit au détail, soit à des demi-grossistes. Les revenus annuels sont respectivement de l'ordre de 1,5 à 2 millions FCFA pour les grossistes en palmes et de 700.000 FCFA pour les grossistes en nattes.

### 2.5.5.4- Relations entre acteurs

Les relations entre acteurs des chaînes de commercialisation sont fondées sur des relations de confiance, des réseaux de parenté ou de voisinage, davantage que sur des liens formalisés. Il n'existe pas d'associations professionnelles de commerçants de produits du doum.

Les relations producteurs-collecteurs ou producteurs-revendeurs sont apparemment les moins organisées. Pour des raisons de commodité, et aussi de discrétion, les producteurs fractionnent leurs ventes entre différents marchés et différents clients. Moins du tiers des revendeurs de palmes et de vannerie passent commande à des producteurs réguliers. Dans tous les cas, la vente à ce niveau se fait au comptant.

L'activité des grossistes est plus organisée :

- ❑ Ils se groupent fréquemment pour louer un moyen de transport.
- ❑ Sur les marchés villageois, la majorité passe commande à des fournisseurs réguliers (80% pour les palmes, 55% pour les nattes). Entre 30 et 50% des achats se font à crédit.
- ❑ La revente sur les marchés urbains (Madaoua) se fait pour plus de 80% auprès de clients réguliers et majoritairement à crédit (57% pour les palmes, 78% pour les nattes) auprès de demi-grossistes qui ne paient la marchandise qu'après l'avoir vendue.
- ❑ Les grossistes originaires d'une même région reconnaissent parfois un chef de file (commerçants de Tounfafi).

### 2.5.6- Marchés

#### 2.5.6.1- Les marchés villageois

##### (a) Types de marchés

Suivant le volume des produits du doum échangés et la destination des produits, on peut distinguer trois types de marchés :

- Le marché "d'exportation" hors du Goulbi.

Le marché de feuilles de Dandana, assure la plus grande partie de l'exportation du produit brut (palmes) vers Tounfafi/Madaoua et Tahoua. C'est le seul marché fréquenté régulièrement par des camions. Il est situé au bord d'une bonne piste de latérite et à moins de cinquante kilomètres de la route goudronnée vers Maradi.

- Les (9) marchés importants : Guidan Wari, Tchaké, Mayahi, Issaouane, Eltika, Kanembakaché, Sokop, Dan Maïro et Attantane.

Ils servent d'interface entre les villages riverains du Goulbi et les villages trop éloignés pour exploiter eux-mêmes les palmes. Ils alimentent aussi les zones du Nord (Dakoro et Tanout) en palmes et nattes. Ils sont surtout fréquentés par des acheteurs non motorisés (charrettes, ânes, chameaux), mais aussi par des camionnettes, plus rarement par des camions (Cf. carte 4 en annexe 3).



- Les marchés d'importance secondaire, au nombre de moins d'une dizaine dont Wangawara, Dangoma, Jan Toudou, etc.

Ils distribuent les palmes et les nattes destinés à l'usage local.

Les marchés importants sont approvisionnés par une vingtaine de villages/hameaux en moyenne, parfois une trentaine pour les plus gros marchés. Les producteurs d'un même village peuvent vendre sur des marchés différents.

#### *(b) Produits du doum mis en marché*

- Bottes de palmes

Les recensements réalisés sur les marchés villageois ont montré une grande diversité dans le conditionnement des palmes. Le nombre de feuilles par botte varie de moins de 200 feuilles, si elles sont destinées aux artisans locaux à faible pouvoir d'achat, à plus de 1 500 feuilles lorsqu'elles sont commercialisées par des grossistes. La botte moyenne mise en marché compte 730 feuilles et pèse 17,7 kg, avec des variations importantes suivant les marchés.

On remarque que la botte moyenne vendue sur le marché (17,7 kg<sup>8</sup>) est plus grosse que la botte moyenne produite par coupeur (14 kg<sup>9</sup>). Les plus petites bottes sont vendues aux artisans du village, les plus grosses sont de préférence apportées au marché. Des bottes de nervures (sous-produit de la fabrication des nattes) sont également en vente sur les marchés.

- Nattes

Il n'y a pas une grande variété de types de nattes proposées à la vente. Le produit dominant est la natte blanche rectangulaire, de taille voisine de 1,8 m x 1,1 m. Elles représentent plus de 95% des nattes sur les marchés. On trouve également quelques nattes rectangulaires colorées, des nattes circulaires blanches ou colorées.

- Cordes

Deux types de cordes sont en vente : les plus fréquentes sont les cordes simples courtes (8 à 15 m de long). Les cordes longues (plus de 40 mètres), plus épaisses, utilisées pour le puisage, sont plus rares.

- Produits de vannerie

Les vans sont assez nombreux et diversifiés, blancs ou colorés en proportion à peu près égales. On observe également des paniers, quelques chapeaux et des éventails colorés.

- Fruits

Les fruits étaient quasiment absents des marchés au moment de l'enquête. Six vendeurs seulement ont été recensés sur trois marchés : Dandana, Mayahi et Sokop. Les fruits sont vendus au sac de 50 kg, au tas ou à la tia. Une quinzaine de vendeurs de farine de fruits de doum ou "biri", ont été recensés sur quatre marchés. La farine est vendue à la tia ou à la calebasse. La majorité des vendeurs de "biri" sont des femmes.

#### *(c) Prix par marchés*

- Prix des palmes

Le prix moyen des palmes sur le marché est voisin de 30 FCFA/kg. Les prix sont plus élevés sur les marchés du Nord (Tchaké, Attantane, Issaouane).

- Prix des nattes

<sup>8</sup> Source : « Recensement des produits sur les marchés », PAFN 2003

<sup>9</sup> Source : Enquêtes « coupeurs de palmes », PAFN 2003

Le prix moyen des nattes blanches rectangulaires est voisin de 500 FCFA. Il est plus élevé sur les marchés du nord : Tchaké, Guidan Wari, Attantane. Les rares nattes colorées, rectangulaires ou circulaires, sont proposées entre 1.250 et 2.000 FCFA la pièce.

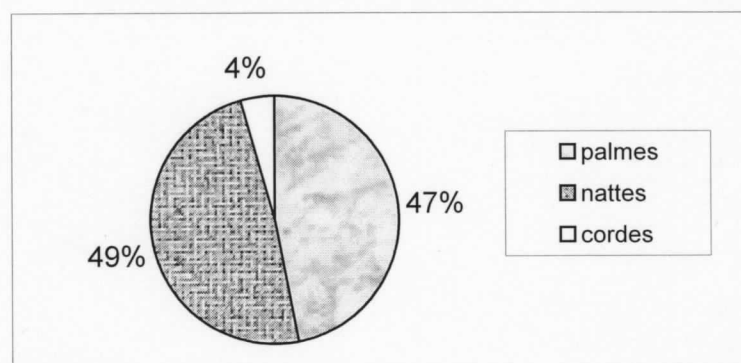
➤ Prix des fruits

Le sac de fruits mûrs (40 kg) est en moyenne vendu à 500 FCFA, soit à 12,5 FCFA/kg. Les fruits sont vendus au détail sur les marchés villageois au prix unitaire de 5 FCFA ou 2,5 FCFA (par tas de 10 fruits). Le "biri" est vendu environ 50 FCFA/kg.

(d) *Activité par marché*

Dandana est le marché de palmes le plus important. Les marchés du Nord (Tchaké et Guidan Wari), sont les plus actifs pour la vannerie (Cf. cartes 4 & 5 en annexe 2).

Graphique 2- Valeur des produits commercialisés sur les dix principaux marchés villageois (en %)



Source : Enquêtes Filières doum PAFN mai 2003

Le graphique 2 montre la part relative des différents produits mis en marché. La part globale des produits transformés représente un peu plus de la moitié de la valeur totale.

Le tableau 15 présente l'évaluation des quantités de feuilles et nattes commercialisées au niveau des 9 principaux marchés situés du département de Mayahi (Cf. carte 6 en annexe 3).

**Tableau 15- Valeur des feuilles et nattes commercialisées sur les 9 marchés principaux**

Marchés	Feuilles		Nattes		Valeurs Totales (FCFA)	%
	Quantités (tonnes)	Valeurs (FCFA)	Quantités	Valeurs		
Dandana	702	20 374 258	2 704	1 508 000	21 882 258	32%
Tchaké	39	2 412 800	11 336	7 514 000	9 926 800	14%
Guidan Wari	80	2 530 320	10 296	5 974 800	8 505 120	12%
Issawane	34	1 214 200	9 672	5 532 592	6 746 792	10%
Mayahi	71	964 080	10 036	5 402 800	6 366 880	9%
Dan Maïro	42	1 316 120	5 568	3 057 000	4 373 720	6%
El Tika	95	2 474 680	1 820	815 100	3 289 780	5%
Kanembakaché	2	57 200	8 684	3 014 700	3 071 900	4%
Attantané	51	1 779 700	1 924	1 172 600	2 952 300	4%
Sokop	76	1 466 400	1 352	647 400	2 113 800	3%
<b>TOTAL</b>	<b>1 192</b>	<b>34 589 758</b>	<b>63 392</b>	<b>34 638 992</b>	<b>69 229 350</b>	<b>100%</b>

Source : Enquêtes filières doum, PAFN, mai 2003.

### 2.5.6.2- Marchés récepteurs des produits du doum

Les principales zones destinataires des palmes provenant de Mayahi sont celles de Tounfafi, Tahoua, Sabon Machi, Dakoro. Maradi est surtout un marché de fruits, de cordes et de nattes. Tanout est également destinataire des palmes et des nattes du Goulbi.

#### *Tounfafi/Madaoua*

Le marché de Tounfafi, à quelques kilomètres de Madaoua, est le plus important marché de palmes de la zone, fréquenté par plus d'une cinquantaine de grossistes, dont quelques femmes. Ces grossistes, en fonction de leur région d'origine, s'approvisionnent dans le Goulbi N'kaba, les zones de Guidan Roundji et d'Aguié. Certains disposent sur place de magasins où les bottes sont stockées pendant la semaine en vue du marché. Leurs clients sont de trois types :

- ❑ des demi-grossistes qui revendent à Tounfafi ou dans les villages autour de Madaoua,
- ❑ des grossistes qui revendent les bottes au Nigeria,
- ❑ des femmes qui tissent des nattes colorées et d'autres produits de vannerie dans les villages environnants.

Les nattes produites sont ensuite rachetées par d'autres grossistes de Tounfafi spécialisés dans ce commerce, au nombre d'une vingtaine environ, puis expédiées vers Niamey, le Burkina Faso et le Nigeria.

#### *Zone de Tahoua*

Tous les grossistes interrogés à Dandana disent exporter du n'kaba vers Tahoua. En fait, les volumes de palmes observés sur ce marché sont faibles : le n'kaba est d'abord distribué dans les marchés et les villages autour de Tahoua, où les femmes le transforment en nattes<sup>10</sup>. Les nattes sont ensuite collectées par des grossistes et revendues sur le marché de Tahoua. Une partie de ces nattes colorées retourneront sur les marchés du Goulbi, où elles sont recherchées pour les cérémonies de mariage.

#### *Sabon Machi*

C'est, après Tounfafi, le second marché important de palmes de la zone. Il est approvisionné : (i) par des exploitants, en majorité des femmes, et (ii) par une dizaine de grossistes, qui achètent des palmes dans le Goulbi. Le transport se fait en charrette ou en camion de location.

Les bottes sont vendues soit à des détaillants qui les écoulent sur place, soit à des grossistes qui approvisionnent les marchés des environs. Les prix pratiqués à Sabon Machi sont légèrement supérieurs à ceux pratiqués à Tounfafi. Le marché de nattes est moins actif. Les nattes provenant du Goulbi sont revendues directement à des particuliers ou à des revendeurs qui les écoulent sur les marchés de Dakoro ou de villages environnants.

#### *Maradi*

On trouve très peu de palmes sur le marché de Maradi, mais une vingtaine de grossistes l'approvisionne en nattes et en cordes. Les nattes et les cordes proviennent essentiellement de Sabon Machi, El Kota, Tchibiri, Dan Malam, aux alentours de Maradi. Une partie des nattes sont tissées à partir de palmes venant du Goulbi N'kaba. Certains commerçants disposent de stocks relativement importants de fruits secs dans des magasins du marché.

#### *Tessaoua*

Le marché de Tessaoua est surtout actif dans le commerce des nattes, qui concernerait une trentaine de grossistes. Ces nattes proviennent de Sabon Machi, Kanembakaché, Mayahi, parfois du Nigeria.

---

<sup>10</sup> Le n'kaba travaillé autour de Tahoua provient du Goulbi, mais aussi du Boboye et d'Agadez.

Les nattes sont transportées au marché le plus souvent en charrettes, parfois en véhicule de location. Le commerce des palmes est très peu développé à Tessaoua.

#### *Matameye*

Le marché de Matameye n'est pas un débouché important pour les produits en provenance du Goulbi N'kaba. Les nattes commercialisées proviennent des régions de Doungou, Tessaoua, Damagaram, Kantché, Takeïta. Certains grossistes en nattes sont des femmes. Les cordes proviennent de la zone de Kantché, les palmes des alentours de Matameye.

#### *Niamey*

Le marché de Niamey est approvisionné en palmes par le Boboye. Les fruits proviennent de la zone de Say. Les nattes en provenance de Madaoua sont revendues uniquement au marché "PTT Balafon" par trois grossistes spécialisés.

### *2.5.7- Structure des prix*

#### *2.5.7.1- Variations saisonnières des prix*

Les prix des bottes de palmes sont 10 à 30% plus élevés en saison des pluies qu'en saison sèche, car l'offre de palmes diminue en hivernage tandis que la demande est forte pour la fabrication de cordes et paniers. A l'inverse, les prix des nattes sont 10 à 30% plus élevés en saison sèche, car la demande est alors plus forte. Les prix des cordes, paniers, muselières et autres matériels destinés aux usages agricoles augmentent en hivernage et atteignent un maximum en septembre-octobre au moment des récoltes. Ces variations saisonnières se répercutent sur les niveaux de prix tout au long des filières.

Les structures de prix présentées ci-dessous correspondent à la situation du marché en avril-mai 2003.

#### *2.5.7.2- Évolution des prix*

De l'avis des producteurs comme des intermédiaires, la tendance générale est à la hausse des produits du doum, palmes, nattes et fruits. Cette hausse est particulièrement prononcée pour les bottes : depuis dix ans, le prix des bottes vendues dans l'arrondissement aurait augmenté de 13 % par an (Seybou, 2002).

#### *2.5.7.3- Structure du prix des palmes*

##### *➤ Filière palmes à destination des marchés locaux*

Le tableau 16 représente la structure moyenne du prix d'une botte de 600 feuilles vendue directement au marché à un artisan. Le prix d'achat au producteur est voisin de 30 FCFA/kg de palmes. Le coût de transport est de 100 FCFA par botte si le coupeur doit louer un moyen de transport. Pour une botte de cette taille, la taxe payée par le grossiste aux percepteurs du marché est de 50 FCFA.

**Tableau 16- Structure du prix des palmes sur un marché villageois**

	FCFA/botte	FCFA/kg
transport	35,3	2,5
taxes	49,4	3,5
prix de vente	435	31,0

Source : Enquêtes Filières doum PAFN mai 2003

Le prix de vente au village est environ 15 à 20% inférieur aux prix de vente au marché. Toutefois, compte tenu des frais de transport, le coupeur n'a pas toujours un grand intérêt à vendre sur le marché s'il ne dispose pas lui-même d'un moyen de transport.

➤ Filière palmes à destination de Tounfafi

Le tableau 17 représente la structure du prix d'une botte de 1.000 feuilles achetée à un producteur sur le marché de Dandana et revendue à un demi-grossiste du marché de Tounfafi. Les coûts de transport comportent la location du camion et le transport du commerçant. La manutention comprend le chargement à Dandana et le déchargement à Tounfafi. Les frais de stockage et de gardiennage correspondent à location d'un magasin sur le marché de Dandana (4.500 FCFA/mois) et à sa surveillance.

**Tableau 17- Structure du prix des palmes à Tounfafi**

Désignation	F/kg	F/botte	%
Achat des bottes à Dandana	29 F	875 F	46%
Manutention	3 F	100 F	5%
Transport	15 F	450 F	24%
Taxes	4 F	115 F	6%
Gardiennage	1 F	25 F	2%
Marge du grossiste	11 F	355 F	17%
Prix de vente en gros à Tounfafi	63 F	1 920 F	100%

Source : Enquêtes Filières doum PAFN mai 2003

Les taxes correspondent d'une part à la taxe de 100 FCFA/botte prélevée par le percepteur du marché de Tounfafi auprès du vendeur et d'autre part aux prélèvements effectués en route aux postes de contrôle forestier.

#### 2.5.7.4- Structure du prix des nattes

➤ Natte blanche fabriquée localement

Le tableau 18 présente la structure du prix d'une natte blanche fabriquée dans le Goulbi, achetée à Eltika par un grossiste et revendue sur un marché de la zone de Dakoro. La taxe 1 correspond à la taxe de marché payée par le vannier à Eltika, la taxe 2 à la taxe de marché payée par le grossiste à Dakoro. Le total des taxes s'élève à  $\pm 8\%$  du prix de vente.

**Tableau 18- Structure du prix d'une natte blanche**

Désignation	Coûts	%
Transport village - marché	10 F	2%
Taxe 1	25 F	4%
Marge vannier	465 F	72%
Transport	56 F	9%
Taxe 2	25 F	4%
Marge grossiste	69 F	11%
Prix de vente à Dakoro	650 F	100%

Source : Enquêtes Filières doum PAFN mai 2003

#### 2.5.7.5- Stockage

Le stockage des bottes ou des produits de vannerie au village ne dépasse guère une semaine, intervalle maximum entre deux marchés. Les bottes et les nattes invendues le jour de marché sont stockées sur place par les revendeurs, mais les quantités concernées sont faibles et la durée de stockage ne dépasse pas une semaine, jusqu'au marché suivant.

A Dandana, les grossistes stockent les feuilles sur place si les quantités proposées sont insuffisantes pour remplir un camion (400 bottes). Ce stockage peut durer de quelques jours à deux semaines suivant les quantités proposées à la vente. Les bottes sont stockées à Dandana dans des magasins loués par le grossiste.



La stratégie générale de la majorité des grossistes est de minimiser les durées de stockage, afin d'assurer la rotation la plus rapide possible de leur capital, qui est leur principal facteur limitant. Seuls les grossistes les plus aisés disposent de hangars ou de magasins pour stocker les produits. Les produits intéressants dans l'optique d'un stockage spéculatif sont les cordes, très demandées au moment des récoltes, et, dans une moindre mesure, les bottes particulièrement demandées en hivernage.

#### 2.5.8- Quantification des flux

*Attention : Les chiffres présentés ici ont été élaborés à partir des recensements effectués sur les marchés, pondérés par les résultats des enquêtes menées auprès des producteurs et des intermédiaires, puis croisés avec diverses observations de terrain et les résultats de travaux antérieurs. On a essentiellement recherché la cohérence des ordres de grandeur, tout en sachant que la marge d'erreurs liées aux extrapolations successives est importante. Ces chiffres doivent être considérés comme des hypothèses de travail et devront être réajustés au fur et à mesure de la mise en place des comptoirs de feuilles.*

Le poids de feuilles exploité par les coupeurs villageois serait voisin de 35 tonnes par village et par an, c'est à dire 1.800 tonnes par an pour l'ensemble du Goulbi.

Près de 800 tonnes seraient revendues sur les petits marchés locaux et 700 tonnes environ sur le marché de Dandana, à destination de Tounfafi ou Tahoua.

Les vanniers produisent environ 140.000 nattes par an et divers produits de vannerie. Le poids total de feuilles transformées est voisin de 600 tonnes par an.

Le volume exploité par les coupeurs étrangers est impossible à évaluer précisément, car il ne peut se baser que sur des estimations très grossières du nombre d'exploitants et de leur rythme d'activité. On a fait l'hypothèse d'un millier d'exploitants (équivalent au nombre de coupeurs locaux) exploitant chacun une tonne de palmes par an.

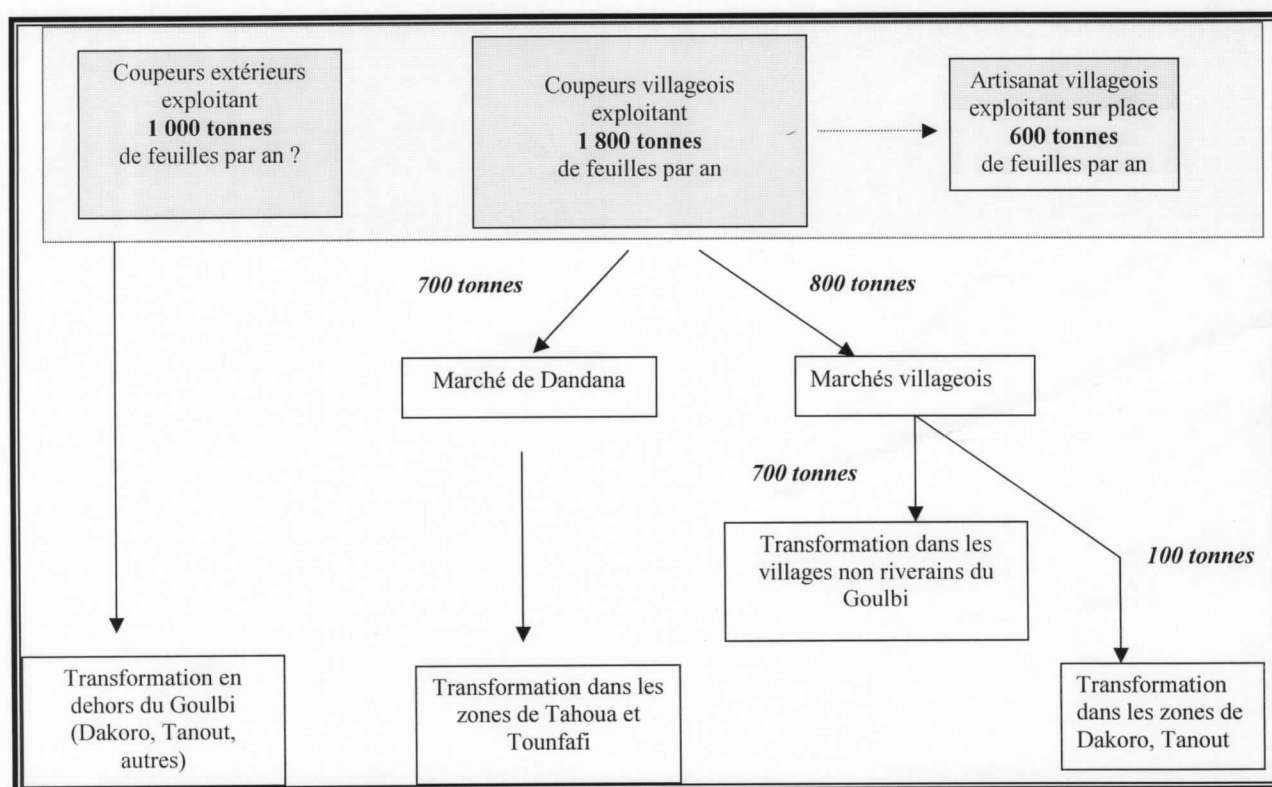


Figure 2- Flux de feuilles de doum

## 2.5.9- Enjeux socio-économiques

### 2.5.9.1- Coupeurs et vanniers

Sur l'ensemble des villages riverains, on peut estimer à 1.200 environ le nombre de coupeurs de palme réguliers. Leur revenu moyen est de l'ordre de 55.000 FCFA. Le nombre de vanniers serait voisin de 1.200, dont le revenu moyen annuel est en moyenne de 80.000 FCFA.

Même si les revenus perçus par individu sont faibles, ils sont essentiels pour les coupeurs comme pour les vanniers. Pour ces familles, le déficit alimentaire correspond en moyenne, à 5 mois de consommation de céréales. L'exploitation du doum est donc pour elles une activité essentielle de survie, qui permet de combler tout ou partie de ce déficit et d'assurer certaines dépenses sociales (cérémonies, scolarité, etc.). Rares sont ceux qui dégagent des revenus suffisants pour investir dans une activité productrice (achat de bétail, commerce).

Pour l'ensemble des villages riverains, les revenus générés localement sont de l'ordre de 140 millions de FCFA/an.

Dans la perspective de l'aménagement, la régulation et le contrôle des droits d'accès à la ressource peuvent avoir comme conséquences immédiates la marginalisation ou l'exclusion de certains groupes sociaux comme les femmes, les jeunes et les communautés pastorales qui retirent de la doumeraie des ressources vitales pour leur survie.

### 2.5.9.2- Commerçants

On compte quelques dizaines de collecteurs/revendeurs sur les marchés locaux, dont le revenu moyen annuel est de l'ordre de 50 à 100.000 FCFA.

Le nombre de grossistes motorisés réguliers, opérant essentiellement à Dandana, est voisin d'une vingtaine, dont le revenu moyen annuel est compris, suivant les produits et le rythme d'activité, entre 500.000 et 1.500.000 FCFA. Ces grossistes sont pour la plupart d'origine extérieure au Goulbi.

### 2.5.9.3- Taxes prélevées sur les produits du doum

Différents intervenants prélèvent des taxes sur les marchés villageois : percepteurs de taxe de marché et agents des services forestiers. Les tarifs diffèrent suivant les zones. Dans la pratique, il est difficile de connaître les montants réellement perçus, par qui, ainsi que l'utilisation qui en est faite.

La taxation la plus fréquemment observée est de 50 FCFA par bottes de 500 feuilles ou 100 FCFA par grosse botte de 1.000 feuilles. Le niveau de taxation est donc voisin de 3,5 FCFA/kg de feuilles. C'est toujours le vendeur qui paie la taxe.

La taxe sur les nattes se situerait autour de 25 FCFA l'unité. Sachant qu'il faut environ 120 feuilles pour tisser une natte, le niveau de taxation est donc voisin de 100 FCFA/500 feuilles, soit 8 FCFA/kg de feuilles transformées.

Une taxe de marché de 1.500 FCFA/jour est payée par les commerçants grossistes venus s'approvisionner en bottes. Ces grossistes paieront à nouveau une taxe de 100 FCFA par botte sur les marchés de débarquement et de vente (Tounfafi, Dakoro, etc.).

Des taxes sont prélevées par le service forestier auprès des transporteurs de pétioles approvisionnant Mayahi.

Le volume de taxes actuellement prélevées par les collecteurs de marché de l'arrondissement serait proche de **11 millions de FCFA** sur les marchés des communes riveraines du Goulbi, dont 7

millions proviennent des feuilles et 4 millions des nattes. Les sommes éventuellement affectables à la gestion de la doumeraie paraissent donc assez limitées.

On peut s'attendre à des ressources additionnelles consécutivement à la mise en place d'un droit d'accès aux coupeurs de palmes et autres exploitants des produits du doum, en gardant toutefois à l'esprit, que les revenus générés relèvent d'une activité de survie.

## 2.6- Filières bois-énergie et de service

### 2.6.1- Consommation des villages en bois de feu et de service<sup>11</sup>

Moins du tiers des villages riverains du Goulbi utilise le bois de feu comme combustible principal. La majorité des villages utilise le bois de défriche pendant environ quatre mois, entre juin et septembre et les tiges de mil le reste de l'année. Seuls quelques villages situés dans la partie la plus dense de la doumeraie utilisent les pétioles et les noix de doum comme combustible principal (DSCF, 2003). Globalement, le bois de feu ne couvre que la moitié des besoins en combustible domestique des villages.

Awaiss (1996) estime la consommation de bois à près d'un kilo par jour (1,06 kg/j/pers). L'enquête village (DSCF, 2003) estime que ce besoin ne peut plus être satisfait qu'à hauteur de 50%, soit 0,56 kg/personne/jour (soit 204 kg ou 0,58 stère/an/habitant).

La consommation de tiges de mil évaluée à 1,4 kg de tiges de mil par jour et par habitant, soit 330 kg par an compense une partie des besoins en combustible. Tiges de mil et pétioles du doum sont les combustibles principaux utilisés dans un rayon de 15 km autour de Mayahi, la contribution des pétioles de doum n'ayant pas été évaluée dans l'enquête (Cf. carte 1 en annexe 4).

Sur cette base et pour les villages riverains du Goulbi hors Mayahi, soit  $\pm 50.000$  habitants, la consommation globale de bois de feu est donc voisine de 10.000 tonnes de bois, soit environ 28.000 stères<sup>12</sup> (Duhem, 2003).

*Piliostigma reticulatum* est l'espèce la plus utilisée dans l'ouest du Goulbi (33% des villages), puis vient *Acacia albida*. Dans les villages les plus éloignées du Goulbi *Guiera senegalensis* est l'espèce la plus utilisée (Cf. carte 2 en annexe 4).

#### 2.6.1.1- Bois de service

Les principales espèces utilisées comme bois de service dans les villages sont, par ordre d'importance :

- ❑ *Calotropis procera* (> 33% des villages) et *Piliostigma reticulatum* dans le Goulbi,
- ❑ *Guiera senegalensis* et *Azadirachta indica* (neem) dans les villages éloignés.

L'importance du doum, visible dans de nombreuses constructions telles que hangars, clôtures, greniers, a sans doute été sous-estimée dans les enquêtes du fait du caractère illicite de la coupe de stipe (Cf. carte 3 en annexe 4).

Il faut souligner l'importance actuelle de *Piliostigma reticulatum* pour l'approvisionnement des villages proches du Goulbi, tant en bois de feu qu'en bois de service.

*Prosopis africana*, espèce principalement utilisée autrefois pour sa résistance aux intempéries et aux insectes a disparu. Cela oblige à un renouvellement plus fréquent des greniers et des maisons, et à un étayage plus fréquent des puits. Awaiss (1996) a estimé à 1,5 m<sup>3</sup> tous les trois ans (durée

<sup>11</sup> Les principales sources d'information dans ce domaine ont été : les enquêtes filières doum PAFN 2003, en particulier les questionnaires « villages » et l'étude Awaiss de 1996 "Les ressources ligneuses et leur exploitation comme bois de feu et de service à Mayahi".

<sup>12</sup> Avec 1 stère =  $\pm 350$  kg

moyenne de renouvellement) le volume de bois de service nécessaire par famille. Cela correspond pour l'ensemble des villages riverains à une consommation annuelle voisine de 5.500 m<sup>3</sup> de bois de service, soit  $\pm$  9.000 stères.

#### 2.6.2- Approvisionnement de Mayahi en bois de feu

Les combustibles les plus utilisés sont :

- ❑ Le bois de feu, utilisé en moyenne 9 mois par an,
- ❑ Les tiges de mil, utilisées en moyenne 3,2 mois par an,
- ❑ Les pétioles de doum, utilisés en moyenne 1,7 mois par an.

Les principales espèces forestières présentes sur les points de vente sont *Acacia albida*, *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis*. On trouve en moindre quantité *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana*, *Bauhinia rufescens* et *Calotropis procera*.

Le Goulbi ne participe que pour 15% à l'approvisionnement de Mayahi et fournit essentiellement pétioles et bûches. **85% des combustibles entrant à Mayahi proviennent des terroirs agricoles.**

Près de la moitié du tonnage transporté est prélevé à plus de 10 km de Mayahi.

La consommation de bois de feu mesurée pendant 7 jours était de 30 tonnes début juin 2003. Elle peut être évaluée à environ 3.500 à 4.000 stères par an<sup>13</sup>.

Le prix moyen des combustibles sur les 18 points de vente enquêtés est de 27 F/kg pour le bois de feu et 14 F/kg pour les pétioles de palmes.

##### 2.6.2.1- Tendances d'évolution de l'approvisionnement de Mayahi

La comparaison entre l'étude Awaiss de 1996 et les enquêtes PAFN de 2003 permet de cerner les principales tendances d'évolution de l'approvisionnement de Mayahi :

- ❑ L'importance relative des piétons passe de 80 % à 27% du tonnage transporté. La part des charrettes passe de 4% à 68%, l'activité de transporteur de combustible tend à se professionnaliser, en fonction de la possession d'une charrette.
- ❑ La distance moyenne aux lieux de prélèvement a plus que doublé, elle est actuellement de 7 km pour les piétons et de 9 km pour les charrettes.
- ❑ La part du Goulbi dans l'approvisionnement n'a pas sensiblement évolué et se situe toujours à 15% environ.

## 2.7- Contraintes des filières

### 2.7.1- Filières des produits du doum

Les contraintes exprimées par les acteurs de la filière des produits du doum (DSCF, 2003) sont présentées dans le tableau 19.

Les filières d'exploitation du doum et en particulier la vente des palmes, sont liées à la précarité des revenus des ménages de la zone qui pousse les plus démunis à tirer profit d'une ressource naturelle encore en accès libre.

<sup>13</sup> Évaluation très approximative, puisqu'on ne connaît pas les variations annuelles des flux.

**Tableau 19- : Contraintes exprimées par les différents acteurs des filières de produits de doum**

Contraintes	Acteurs						
	Coupeurs	Artisans vanniers	Cueilleurs	Revendeurs palmes	Revendeurs nattes	Grossistes palmes	Grossistes nattes
Pénibilité du travail	XX	XXX	XXX				
Manque de feuilles / fruits	X	XX	X				
Moyens de transport	XXX	X	XX			XXX	X
Offre insuffisante				XXX		X	
Mévente		XX			XXX		XXX
Fond de roulement				X	X	XX	XX
Taxes				XX	XX		
Contrôles forestiers						X	

xxx = contrainte forte

xx = moyenne

x= faible

#### 2.7.1.1- Filières palmes

Par rapport aux filières des produits de vannerie, les filières palmes présentent plusieurs avantages significatifs :

- ❑ elles n'exigent pas du coupeur un savoir-faire très élaboré;
- ❑ elles rémunèrent mieux le travail du coupeur que celui du vannier;
- ❑ pour les grossistes, elles rémunèrent mieux le capital investi (le rapport marge brute/dépenses engagées est supérieur).

L'exploitation des palmes a été fortement encouragée par la forte hausse des prix des feuilles depuis dix ans. Ce contexte favorable a conduit à une augmentation du nombre de grossistes que certains commencent à déplorer en se plaignant d'une trop forte concurrence.

#### 2.7.1.2- Filières vanneries

La production locale de vannerie, constituée de nattes peu élaborées et de petit matériel agricole, est essentiellement destinée à une clientèle rurale de villages et centres urbains secondaires. C'est une clientèle nombreuse, en augmentation régulière, mais à faible pouvoir d'achat, ce qui ne permet pas de négocier une forte augmentation des prix de vente. Il existe de plus des problèmes d'adéquation offre/demande entre les différents acteurs de ces filières et d'adaptation aux fluctuations saisonnières du marché.

La demande en nattes semble stagner dans les centres urbains. Les commerçants de Niamey se plaignent de la concurrence des nattes en plastique du Nigeria. Le plus souvent les grossistes urbains, qui ont pourtant une longue ancienneté dans le commerce des nattes, sont pessimistes sur leur avenir et parlent d'une "activité en perte de vitesse".

Il existe toutefois des créneaux plus rémunérateurs, actuellement peu explorés par les artisans du Goulbi, comme celui des nattes colorées, recherchées en particulier lors des mariages.

#### 2.7.2- Filières du bois

La principale contrainte liée à l'exploitation du bois est relative aux distances d'approvisionnement qui s'allongent et à la pression qui s'accroît sur les terroirs agricoles de la rive droite du Goulbi, en particulier vers l'est.



La substitution des tiges de mil voire du fumier au bois-énergie, constitue un problème sérieux en terme d'exportation de la matière organique dans un contexte généralisé de baisse de la fertilité des sols.

## 2.8- Bilan et tendances

### 2.8.1- Ressources du doum

Les deux questions qui se posent en terme de durabilité du système d'exploitation de la doumeraie sont de savoir : Combien de temps encore, les souches de doum pourront-elles continuer à émettre des feuilles ? Dans quelle mesure une réglementation des prélèvements des feuilles permettra-t-elle à un drageon de développer un stipe, et à la doumeraie de reconstituer un peuplement adulte compatible avec la production de feuilles.

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs stipes émergeront d'une tache de rejets, on est en droit de penser que la dominance apicale réduira de façon plus ou moins significative l'émission des autres rejets et ainsi la production des feuilles. Ceci devra être pris en compte lors de la mise en œuvre du plan d'aménagement en ne sélectionnant qu'une partie seulement des taches pour la régénération du peuplement.

Le volume total de palmes coupées est estimé à 3.500 tonnes, dont 1.800 tonnes (51%) exploitées par les coupeurs de palme locaux, 600 tonnes par les artisans vanniers (17%), le reste soit près de 1/3 des feuilles exploitées serait le fait des coupeurs de palmes étrangers au Goulbi.

Les résultats de l'inventaire de la doumeraie permettent par ailleurs d'estimer le poids de palmes récoltables sur pied à 40 kg par hectare. Si on fait l'hypothèse que le rythme d'exploitation se situe entre 6 et 10 passages par an, le poids de palmes récoltables se situe donc entre 240 et 400 kg de feuilles par hectare et par an. Pour l'ensemble du Goulbi, la production de palmes serait comprise entre 6 et 10.000 tonnes (Duhem, 2003).

- ☞ Le niveau d'exploitation des palmes serait donc assez nettement inférieur à la production de la doumeraie (même estimée par défaut). Pourtant, le nombre de jeunes pieds de doum se développant à partir de rejets est faible et les peuplements adultes ne se reconstituent pas.
- ☞ On peut donc émettre l'hypothèse selon laquelle l'exploitation des feuilles n'est pas la seule responsable de la dégradation de la doumeraie et des difficultés de régénération naturelle.
- ☞ Parmi les autres facteurs à prendre en compte, on peut envisager l'impact du pâturage, l'impact du feu, les sécheresses successives et leurs répercussions à long terme, et surtout les modifications dans l'écoulement des eaux du Goulbi, dues aux barrages récemment construits au Nigeria.

### 2.8.2- Ressources ligneuses

La productivité des formations ligneuses des champs cultivés autour du Goulbi a été estimée à  $\pm 0,6$  stère/ha/an et la productivité ligneuse de la partie centrale du Goulbi, suivant les mêmes sources, à  $\pm 0,8$  stère/ha/an (CTFT 1989, cité par Awaiss, 1996).

Pour les 55.000 ha de terroirs agricoles riverains et intérieurs au Goulbi, l'accroissement théorique peut être évalué à  $\pm 33.000$  stères, tandis que les 10.500 ha de la zone centrale du Goulbi à  $\pm 8.400$  stères, soit au total près de **41.000 stères d'accroissement annuel**. Ce qui correspond  $\pm$  à la demande annuelle en bois :

- 28.000 stères pour l'approvisionnement en bois de feu des villages,

- ❑ 4.000 stères pour l'approvisionnement en bois de feu de Mayahi,
- ❑ 9.000 stères environ pour l'approvisionnement en bois de service.

☞ Si le bois devait être utilisé comme combustible principal (réduction de l'utilisation des tiges de mil dans une perspective d'amélioration de la gestion de la fertilité des sols), la demande en bois-énergie serait de plus de 60.000 stères par an, à laquelle s'ajoutent les 9.000 stères pour l'approvisionnement en bois de service. Le rapport entre les besoins annuels en bois (69.000 stères) et la production estimée (41.000 stères) montre qu'il **faudrait doubler la productivité ligneuse du Goulbi et des terroirs villageois.**

### 2.8.3- Ressources pastorales

En rapprochant la production totale de  $\pm 39.000$  tonnes (MS) de fourrage (herbacé, ligneux et résidus des récoltes) de la charge animale de  $\pm 24.000$  UBT, enregistrée lors des enquêtes pastorales, on aboutit à un bilan fourrager négatif ( $\pm 5.400$  TMS).

De plus, il faut souligner que les effectifs des animaux et plus particulièrement ceux des transhumants ont pu être sous-évalués. Il faudrait donc progressivement améliorer la précision de ce bilan, avec des enquêtes complémentaires sur les effectifs et une évaluation plus poussée de la production de la phytomasse ligneuse, notamment par rapport à la production de gousses de *Acacia raddiana* et *Acacia albida*.

Ce bilan met en évidence la nécessité de l'intégration et de l'intensification sylvopastorale dans une perspective de gestion durable des ressources de la doumeraie. Il s'agit notamment d'engager des actions allant dans le sens de l'amélioration des pâturages, des modes de gestion des troupeaux et surtout d'une intégration des différentes composantes des agro-systèmes villageois (foresterie, agriculture et élevage).

### 2.9- Actions de recherches d'accompagnement liées au doum

Dans le cadre du programme de recherches d'accompagnement du PAFN piloté par l'INRAN, les doumeraies font l'objet d'un programme spécifique<sup>14</sup>. Ainsi, il faut citer : (i) la régénération naturelle assistée, (ii) la dynamique des doumeraies et (iii) la productivité des doumeraies en feuilles et fruits. Dans le même temps, au même titre que les zones à plans d'aménagement, la zone du Goulbi de Mayahi est prise en compte dans le cadre d'une étude générale destinée à évaluer la contribution des produits forestiers ligneux et non ligneux aux revenus des ménages ruraux.

### 2.10- Dispositif de suivi environnemental

Dans le cadre de la mise en œuvre du suivi environnemental, deux villages ont été sélectionnés sur la base de leur représentativité des terroirs du complexe : Korin Abijya et Guidan Baoua.

Ces villages feront l'objet d'enquêtes socio-économiques et d'une étude cartographique détaillée du terroir sur la base de photographies aériennes acquises en octobre 2003.

Les aspects de production de biomasse et de diversité végétale ont été étudiés à partir de transects positionnés sur les différents faciès des terroirs.

Le suivi de la diversité faunique est plus spécifique et sera effectué au niveau de transects différents situés au niveau des terroirs de Kotaré et Sherkin Bougagé.

<sup>14</sup> INRAN, 2003 : Volet recherche d'accompagnement du PAFN. Programme de recherche de 2003-2005.

Le processus de suivi environnemental a commencé par l'établissement des situations de référence (état des lieux), puis des relevés seront effectués annuellement sur la production de biomasse et la diversité végétale et animale. La situation de référence permettra en temps opportun, de mesurer les différences et d'évaluer l'impact des interventions liées à l'aménagement.

Les études socio-économiques portent sur la démographie des villages, les modalités d'accès aux différentes ressources de la forêt et aux revenus des utilisateurs, à l'importance des activités agricoles, piscicoles, cynégétiques et pastorales des populations, etc.

Des sites spécifiques ont été identifiés pour évaluer l'impact des actions de réhabilitation pastorale. Il s'agit de Danbaskoré (2002), Koren Abijya (2002 & 2003) et Guidan Baoua (2003).

Les observations directes d'animaux, leurs bruits, traces, fèces ou autres signes de présence seront relevés et recoupés par les enquêtes socio-économiques.

### 3- AMENAGEMENT

#### 3.1- Rappel du contexte

La politique forestière du Niger repose sur 5 principes fondamentaux<sup>15</sup> qui sont :

- ❑ la satisfaction des besoins énergétiques de la population et l'amélioration du cadre de vie;
- ❑ la préservation et la valorisation des divers usages et fonctions des forêts et de l'arbre dans le cadre du développement économique et social et sur la base de politiques rationnelles d'utilisation des terres;
- ❑ la régénération des forêts par des méthodes appropriées;
- ❑ la conservation de la biodiversité par l'intermédiaire d'une gestion forestière écologiquement rationnelle à long terme;
- ❑ la participation responsable des parties intéressées, en particulier celle des collectivités territoriales et des populations locales, à la planification, l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des activités forestières.

Elle contribue de façon sectorielle aux stratégies et politiques de réduction de la pauvreté, de décentralisation et de développement rural mises en œuvre par le Gouvernement du Niger.

L'année 2004 constitue une échéance majeure pour le Niger qui mettra en œuvre la décentralisation à travers une première phase de communalisation. Ce processus aura un impact majeur en terme de transfert de compétences et de responsabilisation des populations dans la gestion de leurs ressources naturelles.

La vallée du Goulbi N'kaba dans le département de Mayahi est située dans la région de Maradi. Elle constitue une zone exemplaire en terme de potentiel aménageable et d'activités liées à l'exploitation des produits du doum. Cela explique que cette ressource a été ciblée par l'Administration de l'Environnement pour être aménagée dans le cadre du projet d'Aménagement des Forêts Naturelles (PAFN) financé par le FAD.

#### 3.2- Objectifs

L'objectif global de l'aménagement est de contribuer à la gestion durable des ressources agrosylvopastorales de la doumeraie du Goulbi N'kaba.

Les objectifs spécifiques sont : (i) de définir et mettre en œuvre les modalités de régénération du peuplement de doum et des espèces ligneuses accompagnatrices (ii) d'améliorer de façon durable les revenus des populations riveraines à travers l'intensification de la gestion agrosylvopastorale en général, et celle des produits du doum en particulier; (iv) d'appuyer les dynamiques de développement local à partir du renforcement des capacités de financement, de gestion et de bonne gouvernance.

La méthodologie développée pour l'élaboration du plan d'aménagement de la doumeraie du Goulbi N'kaba, a été de considérer dans un premier temps la ressource dans son ensemble, pour ensuite évaluer le potentiel et les particularités de chacune des communes pour en définir le contenu et les normes des plans de gestion. De cette façon, le plan d'aménagement final de la doumeraie résultera de la somme des 4 plans de gestion communaux qui seront mis en œuvre, la finalité étant de placer l'ensemble des ressources agrosylvopastorales du Goulbi dans un cadre de gestion durable et participatif en mettant l'accent sur le potentiel aménageable.

L'objet du plan d'aménagement est donc de définir des directives techniques à mettre en œuvre dans le cadre des plans de gestion communaux, de proposer des mesures d'accompagnement résultant le

<sup>15</sup> Article 9 de la loi n°2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier au Niger.



plus souvent des contraintes et opportunités identifiées au cours de la phase diagnostique et enfin de mettre en évidence le potentiel que constitue l'aménagement en terme économique et financier.

### 3.3- Traitement et constitution des séries

Compte tenu de la spécificité de ce type de formation et de la structure actuelle de la doumeraie, le principe d'aménagement consiste à considérer les taches de rejets issues de l'exploitation des stipes comme des cellules de régénération au niveau desquelles il y a lieu de reconstituer des groupes de palmiers doum d'âges mélangés, allant du stade juvénile jusqu'à l'âge d'exploitation. Ce dernier variera en fonction de la vocation des terres (agroforestière ou sylvopastorale), de l'objectif visé par les gestionnaires (feuilles, stipes ou fruits) et du peuplement ligneux accompagnant le doum.

La double vocation du Goulbi constituant une réalité incontournable, l'aménagement prévoit deux séries : (i) une série sylvopastorale de 10.500 ha et (ii) une série agroforestière de 11.100 ha couvrant la partie inventoriée, retenue pour son potentiel aménageable.

om ~ 21 000 agricole

### 3.4- Révolution et rotation

Sur la base d'une évaluation de la vitesse de croissance de rejets de doum réalisée à l'intérieur du Goulbi (Peltier, 2003), la durée de la révolution a été fixée à 30 ans. En effet, cette durée permet d'obtenir des stipes de doums présentant au moins une division et produisant des fruits.

Pour une question de facilité du suivi de l'aménagement, une rotation unique de 5 ans a été retenue pour permettre les divers traitements à conduire au niveau des cellules de régénération (coupe d'assainissement, éclaircie, exploitation finale et sélection des rejets).

#### 3.4.1- Peuplement de doum

En terme de structure et de densité de palmiers doum, les objectifs visés en fin de 1<sup>ère</sup> révolution en fonction des séries, sont présentés dans le tableau 20.

Tableau 20- Structure attendue pour la doumeraie en fin de révolution (2033)

	Strate sylvopastorale	Strate agroforestière	Total
Superficie reconstituée	10 500	11 100	21 600
Objectif sylvicole 2033 (tiges/ha)	300	120	207,5
Nb adultes /ha avec 1 division (> 20 ans)	150	60	103,75
Nb stipes/ha 2<h<4m sans division	90	36	62,25
Nb rejet/ha < 2m	60	24	41,5
Nombre total de stipes	3 150 000	1 332 000	4 482 000
Nb adultes /ha avec 1 division (> 20 ans)	1 575 000	666 000	2 241 000
Production théorique (stipes/an)	52 500	22 200	74 700

g. Bonlat  
Superf  
obj r.v. doum

Pour la partie aménageable du Goulbi de Mayahi, cela représenterait en fin de révolution une possibilité annuelle de prélèvement de près de 75.000 stipes sans compter la production de fruits.

Il s'agit là d'objectifs moyens, à ajuster en fonction des résultats des travaux de recherche et des constats qui seront établis au cours de la mise en oeuvre des directives techniques.

Par précaution relativement au risque de réduction de la production de feuilles au niveau des taches de rejets lors de la reconstitution du peuplement adulte, il est retenu de ne travailler que sur 50% des taches de rejets pour la mise en place des cellules de régénération.



### 3.4.2- Peuplement ligneux

Relativement aux espèces ligneuses accompagnatrices du palmier doum, elles continueront à jouer un rôle majeur dans l'approvisionnement des populations en bois de feu, d'œuvre et de service, de fourrage et de produits divers. Elles devront faire l'objet de mesure d'aménagement spécifique en vue de l'augmentation du potentiel de production en mettant l'accent sur la régénération naturelle et la gestion des houppiers des sujets adultes. Les essences à promouvoir sont : *Acacia albida*, *Piliostigma reticulatum*, *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana* et *Acacia raddiana*, cette dernière devant être réservée à la partie sylvopastorale.

L'objectif visé en fin de révolution est d'augmenter de 50% en moyenne, le nombre de tiges/ha des espèces susmentionnées, soit :

- 10 à 15 arbres adultes > 20 cm de diamètre,
- 15 à 20 arbres de 7 à 20 cm de diamètre et
- de 30 jeunes à 50 arbres < 7 cm avec un sous étage d'arbrisseaux.

Le nombre d'arbres à maintenir peut difficilement être évalué avec précision étant donné la grande variabilité dans la structure et la composition du peuplement actuel à l'intérieur des espaces communaux. Toutefois, l'intensification des pratiques de défrichement amélioré en zone agricole et la réglementation des coupes dans la zone sylvopastorale permettra d'atteindre l'objectif visé.

Avec un taux de recouvrement global n'excédant pas 10% en zone agricole et 13% en zone pastorale, l'espace occupé par le couvert des ligneux ( $\pm 8\%$ ) et par les cellules de régénération du doum (< 2% en zone agricole et < 5 % en zone sylvopastorale), constitue un compromis compatible avec la production des cultures pluviales et de la biomasse herbacée.

### 3.5- Directives techniques pour la série sylvopastorale

#### 3.5.1- Conduite du peuplement de doum

##### 3.5.1.1- Première rotation

Au niveau de chaque commune, les comités inter-villageois de gestion de la doumeraie (CIVGD) procéderont au sein de la série sylvopastorale à la délimitation des espaces correspondant à chaque conseil villageois de développement (CVD). Le résultat de ce travail sera reporté sur la carte communale.

Il sera ensuite procédé à la sélection des taches retenues pour la mise en place des cellules de régénération. Les cellules présentant le plus grand potentiel en terme de tiges seront marquées de façon visible (anneau de peinture sur les stipes et cordons et ou marque de peinture sur les rejets sélectionnés).

Le nombre de rejets d'âges multiples sélectionnés dépendra des caractéristiques moyennes des taches dans la commune concernée (Cf. § 2.2.2 - tableau 7). *p19*

Au fur et à mesure de la mise en place des cellules de régénération, les sujets à sélectionner sont marqués à concurrence de l'objectif visé. A défaut de sujets d'âges intermédiaires, ce sont les rejets les plus vigoureux qui sont sélectionnés de façon régulière au niveau de chaque cellule. Tout prélèvement de feuilles sur un rejet marqué sera interdit.

A partir du moment où une cellule contient le nombre d'individus voulus, tous les autres rejets sont rabattus de façon régulière afin de favoriser le développement des stipes au niveau des rejets sélectionnés.

Kanembakaché 0.4 /ha  
Mayahi 3.0 /ha

Au cours de la 1<sup>ère</sup> rotation, seuls les stipes morts et décrépis peuvent être récoltés. Les éventuels stipes excédentaires présents au niveau des cellules de régénération et dans les taches laissées pour la production de feuilles ne pourront être exploités qu'à partir de la 2<sup>nde</sup> rotation, en fonction des résultats de croissance obtenus au niveau des cellules de régénération.

La mise en place de l'ensemble des cellules de régénération est prévue au cours des 5 premières années de la 1<sup>ère</sup> rotation (Cf. tableau 21).

**Tableau 21- Normes de mise en place des cellules de régénération dans la série sylvopastorale**

Caractéristiques des doumeraias communales au niveau de la strate sylvopastorale	Kanembakaché		Mayahi		Sherkin Haussa		Attantané	
	Superficie	1 785	Superficie	5 985	Superficie	2 415	Superficie	315
	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total
Durée de rotation (ans)	5		5		5		5	
Superficie à traiter/an	357		1 197		483		63	
Nb taches à traiter/an	8 033		32 918		10 868		3 528	
<b>Objectifs sylvicoles à l'échelle des communes</b>								
Effectif total (stipes/ha)	300		300		300		300	
Nb adultes /ha avec 1 division (> 20 ans)	150		150		150		150	
Nb stipes/ha 2<h<4m sans division	90		90		90		90	
Nb rejet/ha < 2m	60		60		60		60	
<b>Objectifs sylvicoles à l'échelle des cellules de régénération (50% des taches)</b>								
Nb cellules / ha	30		30		30		60	
Effectif/cellule	10		10		10		5	
Nb adultes /cellule avec au 1 division (> 20 ans)	5		5		5		2	
Nb stipes 2<h<4m sans division / cellule	3		3		3		2	
Nb rejet <1,5m / cellule	2		2		2		1	

En fin de 1<sup>ère</sup> rotation, les résultats suivants sont attendus au niveau des cellules de régénération:

- ☐ Les cellules de régénération (en fonction des communes) sont mises en place et clairement identifiables.
- ☐ Les rejets différenciés sont présents au niveau de chacune des cellules de régénération.
- ☐ Les stipes morts sont exploités.
- ☐ Le sexe des cellules de régénération est réparti pour assurer un rééquilibrage du sexe-ratio au profit des pieds femelles à concurrence de 66%, la contribution globale des pieds femelles étant actuellement à l'échelle du Goulbi, inférieure à 45%.

### 3.5.1.2- Rotations suivantes

Au cours des rotations suivantes, il s'agira d'assurer les soins cultureux relevant d'un jardinage par tache :

- ☐ Les sujets décrépis, mal conformés ou malades sont exploités.
- ☐ Les rejets non sélectionnés au sein de chaque cellule de régénération sont régulièrement coupés pour la production des feuilles et pour affranchir les rejets en croissance.
- ☐ En cas de mortalité ou de dépréciation d'un rejet sélectionné, un nouveau rejet est marqué pour devenir sujet d'avenir, l'effectif des sujets d'avenir devant rester constant au sein d'une cellule de régénération.

- Les pétioles seront systématiquement enlevés pour être utilisés comme combustible de substitution, dégager les stipes et les embranchements, et faciliter l'accès aux fructifications.
- ☞ À partir de la 2<sup>nd</sup>e rotation (années 6 à 10), **dans la mesure où le principe des cellules de régénération démontre sa fonctionnalité**, c'est-à-dire que les sujets protégés se développent en hauteur, l'exploitation des stipes mâles présents sera autorisée à concurrence de 20% du nombre total de stipes présents.
- ☞ Au cours de la 3<sup>ème</sup> rotation (années 11 à 15), 25% des doums adultes restant seront exploités en préservant toutefois les pieds femelles productifs.
- ☞ Au cours de la 4<sup>ème</sup> rotation (années 16 à 20), exploitation des 33% de doums adultes restant.
- ☞ Au cours de la 5<sup>ème</sup> rotation (année 21 à 25), exploitation de 50% des doums adultes restant.
- ☞ Au cours de la 6<sup>ème</sup> rotation (Année 26 à 30), exploitation de 50% des doums restants.

#### 3.5.1.3- Revenus générés par l'aménagement

L'aménagement doit pouvoir s'autofinancer en partie pour garantir la mobilisation de la main d'œuvre et le fonctionnement des structures de gestion qui seront mises en place.

En terme de rémunération de la main d'œuvre pour la mise en place et l'entretien des cellules de régénération, il y a lieu de prévoir, lors de la 1<sup>ère</sup> rotation, l'utilisation des fonds d'aménagement qui seront constitués à partir de la fiscalité introduite sur les feuilles, la valorisation des produits des coupes d'assainissement (morts, malades et décrépis) et la vente des fruits matures.

Au cours des rotations suivantes, les rentrées financières augmenteront à partir des produits d'exploitation des stipes et des fruits matures. Il est à noter que la production des fruits devrait augmenter à partir de la 4<sup>ème</sup> rotation suite à l'augmentation du nombre de pieds femelles.

Résultant d'une ressource inégalement répartie entre les 4 communes, la situation relative aux produits attendus de la mise en œuvre du plan d'aménagement est assez contrastée entre Kanembakaché et Mayahi d'une part et d'autre part Sherkin Haoussa et Attantané (Cf. tableau 22).

**Tableau 22- Produits attendus au cours de la 1<sup>ère</sup> révolution niveau de la série sylvopastorale**

Série sylvopastorale	Kanembakaché	Mayahi	Sherkin Hausa	Attantané	Total
<b>Rotation 1</b>					
Nbre de cellules de régénération à délimiter/an	8 000	33 000	11 000	4 000	56 000
Superficies à traiter/an (ha)	360	1 200	480	60	2 100
Récolte des stipes morts	714	17 955	0	0	18 669
Récolte des fruits matures (unité)	895 000	5 235 000	0	0	6 130 000
Récolte de feuilles (tonnes)	2 600	8 200	2 600	600	14 000
<b>Rotation 2</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	2 400	19 100	0	0	21 500
Récolte des fruits matures	895 000	5 235 000	0	0	6 130 000
Récolte de feuilles (tonnes)	2 600	8 200	2 600	600	14 000
<b>Rotation 3</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	2 400	19 100	0	0	21 500
Récolte des fruits matures	895 000	5 235 000	0	0	6 130 000
Récolte de feuilles (tonnes)	2 600	8 200	2 600	600	14 000
<b>Rotation 4</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	2 400	18 900	0	0	21 300
Récolte des fruits matures	980 000	5 760 000	0	0	6 740 000
Récolte de feuilles (tonnes)	2 600	8 200	2 600	600	14 000
<b>Rotation 5</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	2 500	19 300	0	0	21 800
Récolte des fruits matures	1 070 000	6 285 000	0	0	7 355 000
Récolte de feuilles (tonnes)	2 600	8 200	2 600	600	14 000
<b>Rotation 6</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	2 500	19 200	0	0	21 700
Récolte des fruits matures	1 160 000	6 810 000	0	0	7 970 000
Récolte de feuilles (tonnes)	2 600	8 200	2 600	600	14 000
<b>Total 1<sup>ère</sup> révolution</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	12 914	113 555	0	0	126 469
Récolte des fruits matures	5 895 000	34 560 000	0	0	40 455 000
Récolte de feuilles (tonnes)	15 600	49 200	15 600	3 600	84 000

A partir de la 2<sup>nde</sup> révolution, les produits issus de l'aménagement seront beaucoup plus importants comme en témoigne le tableau 23. La production des feuilles étant notamment accrue de 50% dans la perspective d'un fonctionnement adéquat du dispositif de gestion et d'exploitation contrôlée.

**Tableau 23- Comparaison des productions attendues en 1<sup>ère</sup> et en 2<sup>nde</sup> révolution du plan d'aménagement**

Série sylvopastorale	Kanembakaché	Mayahi	Sherkin Hausa	Attantané	Total
<b>Productions moyennes annuelles au cours de la 1<sup>ère</sup> révolution</b>					
Production annuelle de stipes	430	3 785	0	0	4 216
Récolte annuelle de fruits matures	196 500	1 152 000	0	0	1 348 500
Récolte annuelle de feuilles (tonnes)	520	1 640	520	120	2 800
<b>Productions moyennes annuelles au cours de la 2<sup>nde</sup> révolution</b>					
Production annuelle de stipes	4 463	14 963	6 038	788	52 500
Récolte annuelle de fruits matures	3 346 875	11 221 875	4 528 125	590 625	19 687 500
Récolte annuelle de feuilles (tonnes)	780	2 460	780	180	4 200

25300

### 3.5.2- Conduite du peuplement ligneux

Sur la base de l'évaluation du stock de bois exploitable sur pied pour les 3 principales essences (*Acacia albida*, *Piliostigma reticulatum* et *Acacia raddiana*), et d'une possibilité annuelle évaluée à 15% du stock sur pied, les volumes exploitables annuellement sont présentés dans le tableau 24.

**Tableau 24- Volumes exploitables par commune dans la série sylvopastorale**

Série sylvopastorale	Acacia albida	Piliostigma reticulatum	Acacia raddiana	Total/ha	Superficie (ha)	Vol total (stères)	Possibilité annuelle (stères)
<b>Mayahi</b>					6 102	22 472	15%
Diamètre (7<d<20)	0	0	5	5			3 400
Diamètre (d>20)	2	1	2	5			
Vol (stères)	1,8	0,4	1,4	3,7			
<b>Attantané</b>					311	271	0
Diamètre (7<d<20)	1	0		1			
Diamètre (d>20)	0	1		1			
Vol (stères)	0,4	0,5	0,0	0,9			
<b>Sherkin Haussa</b>					2 363	12 984	1 900
Diamètre (7<d<20)	2	0	6	8			
Diamètre (d>20)	2	3	2	7			
Vol (stères)	2,6	1,5	1,4	5,5			
<b>Kanembakaché</b>					1 760	24 324	3 600
Diamètre (7<d<20)	2	1	48	51			
Diamètre (d>20)	4	2	11	17			
Vol (stères)	4,4	1,2	8,2	13,8			
<b>Total</b>	<b>2,2</b>	<b>0,8</b>	<b>2,3</b>	<b>5,2</b>	<b>10 536</b>	<b>60 051</b>	<b>8 900</b>

**Possibilité annuelle = 15%** du volume de bois vert exploitable sur pied

Volume houppier *Acacia albida*  $V = 0,17731 + 0,469715 * \text{circ}$  (Source : PED)

Volume houppier *Piliostigma reticulatum*  $V = 0,08691 + 0,2556 * \text{circ}$  (Source : PED)

Volume arbre *Acacia raddiana* :  $V = 0,001 + 0,111 c^2$  pour  $d < 14$  cm (Source : Awaiss)

$V = 0,028 + 0,252 c^2$  pour  $d > 14$  cm

Avec d moyen = 14 cm pour la classe  $d < 20$  cm soit  $c = 0,4396$  m

Avec d moyen = 50 cm pour la classe  $d > 20$  cm soit  $c = 1,57$  m

Il ressort de cette estimation que :

- la commune de Attantané doit fermer toute exploitation de bois à titre commercial au niveau de la strate sylvopastorale pendant la première rotation (2004-2009) et procéder à des semis et/ou à des plantations d'enrichissement.
- les 4 communes doivent impérativement veiller au respect de la régénération naturelle.

Relativement aux normes d'exploitation du bois et du fourrage aérien :

- La coupe se fera par furetage sur têtard, la coupe des branches du houppier devant être pratiquée au moins à 30 cm au-dessus de la première fourche pour faciliter l'émission de repousses.
- Le diamètre minimum d'exploitation est fixé à 7 cm de diamètre au gros bout.
- L'exploitation se fera par contenance et par volume, un parcellaire devant être mise en place sur la base de la délimitation des CVD, les limites des 5 blocs devant correspondre à des repères aisément identifiables par la population (pistes, couloirs de passage, bornes, arbres remarquables marqués à la peinture, etc.).



- ❑ L'exploitation du fourrage aérien se fera de façon à éviter les mutilations excessives, à permettre la croissance de l'arbre et la production de semences. Il est retenu que seul 1/3 du houppier pourra être concerné par la récolte des feuilles et fruits. Plusieurs espèces à usages multiples présentant une forte régénération naturelle ne contribuent que de façon négligeable au recouvrement total (*Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana* et *Bauhinia rufescens*), seront protégées en conséquence afin de permettre l'émergence de tiges de diamètres exploitables.
- ❑ Dans le cas de pratiques consistant à récolter les gousses au profit de l'élevage de case (*Piliostigma reticulatum*, *Acacia albida* et *A. raddiana*), il y a lieu de tenir compte du potentiel de régénération en place. Ainsi, ces pratiques doivent être strictement contrôlées au niveau de Mayahi et de Attantané et réglementée dans les 2 autres communes. La consommation des fruits in situ par les animaux facilitera la régénération naturelle.

### 3.5.3- Réhabilitation des pâturages

Il s'agit de poursuivre les actions expérimentales entreprises par les différents intervenants pour l'ensemencement en graminées et plantes fourragères. Même si l'on ne dispose pas encore de suffisamment de recul pour en évaluer les impacts, il y a lieu d'envisager la réhabilitation d'au moins 500 ha par an pour obtenir une amélioration significative de la production.

#### 3.5.3.1- Gestion de la strate herbacée et amélioration de la production fourragère

On peut estimer qu'environ 20% de la surface de l'aire de pâture du Goulbi soit 2.100 hectares est colonisée par *Sida cordifolia* et d'autres espèces non appréciées par le bétail. A cette superficie, il faut ajouter au moins 300 hectares d'enclaves pastorales et de couloirs de passage. Par son ampleur, ce phénomène réduit considérablement la production de la biomasse herbacée. L'amélioration de la production fourragère de la strate herbacée nécessite la mise en œuvre soutenue d'actions intégrées de réhabilitation de pâturages à travers trois types d'opérations.

##### (1) La réhabilitation des surfaces envahies par *Sida cordifolia*

Un mois environ après l'installation des pluies, on sarclera les plages de *Sida cordifolia* ou d'autres espèces non appréciées pour y semer des espèces de graminées fourragères (annuelles et vivaces). Les espèces comme *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis*, *Cenchrus biflorus*, *Alysicarpus ovalifolius*, *Andropogon gayanus* et *Cymbopogon schoenanthus* semblent bien adaptées au sol et au climat du Goulbi. La réalisation des semis en bandes alternées des annuelles permettra de différencier l'impact des semis de celui de la mise en défens sur la réhabilitation de la strate herbacée.

Compte tenu de la mobilisation communautaire (8 JT/ha) que nécessite ce genre d'opération, on estime à partir des premiers essais conduits dans les terroirs villageois, qu'en moyenne 200 hectares pourront être traités annuellement. Avec les possibilités de répétition de semis en deuxième voire troisième année si la levée des graminées réintroduites est faible, on peut espérer une maîtrise des populations de *Sida cordifolia* et une augmentation de la production herbacée du Goulbi durant les cinq premières années de mise en œuvre du plan.

##### (2) L'ensemencement de graminées annuelles et pérennes

Il s'agit d'étendre les opérations de réhabilitation des pâturages et d'amélioration de la production fourragère de l'aire de pâture de Goulbi au-delà des zones colonisées par *Sida cordifolia* en menant des essais d'ensemencement des graminées telles que *Andropogon gayanus* ou *Cymbopogon schoenanthus* autour des taches de doum dispersées dans la strate sylvopastorale.

Selon le schéma d'aménagement proposé,  $\pm 250.000$  cellules de régénération seront mises en place dans la strate sylvopastorale. Pour un périmètre moyen de 15 m par cellule, on obtient  $\pm 3.750$  km d'alignements avec *Andropogon gayanus* ou *Cymbopogon schoenanthus*.

On peut envisager de réaliser des semis en poquet de *Andropogon gayanus* à 1 m de la tache et un maximum de 5 à 10 poquets espacés de 50 cm. Ces normes doivent être observées pour éviter de rendre inaccessible l'accès des taches aux autres usagers de la ressource.

En fonction des capacités des communautés, il serait possible de réaliser annuellement les aménagements autour des taches de doum sur 750 km soit en moyenne  $\pm 12$  km par village.

Ces essais combinés aux sites à réhabiliter concernant *Sida cordifolia* permettront de régénérer annuellement 2.000 hectares pour l'amélioration de la production fourragère.

### (3) L'implantation d'une strate arbustive de *Maerua crassifolia*

Quelques pieds de *Maerua crassifolia*, excellente espèce fourragère, ont été observés dans la strate sylvopastorale du Goulbi. Il pourrait être intéressant d'enrichir la contribution de cette espèce au peuplement, parallèlement aux opérations d'ensemencement en graminées, afin d'obtenir une augmentation quantitative et surtout qualitative (elle est particulièrement riche en protéines) de la production fourragère ligneuse du Goulbi en saison sèche. En effet, sur la base des résultats rapportés par Amina (2002), un peuplement de *Maerua crassifolia* peut produire jusqu'à 4.560 kg de matière sèche/ha, ce qui correspond à une capacité de charge de 4 UBT/ha pâturant pendant 6 mois. Il s'agira, en renforçant les passerelles déjà établies avec le programme de recherche d'accompagnement, de tester les différents modes d'installation de cette espèce : par semis direct, par plantation ou par bouturage.

#### 3.5.3.2- Mesures d'accompagnement

Pour atteindre des résultats significatifs, les options proposées pour l'aménagement de la strate sylvopastorale doivent être couplées à un certain nombre de mesures susceptibles de garantir leur appropriation par l'ensemble des acteurs et usagers. Parmi ces mesures on peut citer :

- *la mise en place des comités de surveillance* au niveau des communautés riveraines de façon à réaliser un suivi rapproché et quotidien des aménagements. Pour les sites aménagés dans les enclaves pastorales, les villages concernés pourront responsabiliser les propriétaires de champs qui leur sont contigus. Ce type de suivi semble plus efficace que les mises en défens au vu des résultats enregistrés sur des sites comme celui du terroir de Guidan Bawa dans la commune de Mayahi.
- *la mise en défens temporaire des sites aménagés*. Il s'agira de soustraire de la pâture, les sites aménagés jusqu'à la fructification des graminées ensemencées (mi-octobre) pendant la première année et traiter de nouveaux sites par un modèle simplifié de rotation de l'exploitation du pâturage.
- *l'amélioration des modalités de garde des animaux*. L'analyse du flux des animaux et la fréquentation du massif indique que la charge animale est importante pendant la saison des pluies, et plus particulièrement la période allant de juin à septembre. Cette charge est exercée par les petits ruminants et les bovins des sédentaires quotidiennement canalisés dans le Goulbi sans berger. Dans ces conditions, une mise en défens seule serait sans efficacité si on n'améliore pas les modalités de garde des animaux. Les comités de surveillance pourraient donc agir sur ce levier en obligeant les propriétaires des animaux à adopter le gardiennage au pâturage au moins pendant la saison des pluies.

- ❑ *une meilleure planification des opérations à l'échelle des communes* de façon à mieux définir le rythme et la spatialisation des espaces à aménager afin d'éviter de créer une prolifération de sites trop contraignante pour la mobilité des animaux.
- ❑ *la constitution d'une réserve forestière à intérêt scientifique et éducatif*. La réserve aura une superficie de 20 ha. Elle sera parcellée en plusieurs blocs dont : i) un bloc témoin au niveau duquel aucune activité ne sera entreprise, ii) et d'autres blocs où pourraient s'appliquer tous les essais et le suivi des méthodes de gestion des ressources du Goulbi.

### **3.6- Directives techniques pour la série agroforestière**

#### *3.6.1- Conduite du peuplement de doum*

##### *3.6.1.1- Première rotation*

Dans la série agroforestière, les préoccupations des producteurs sont relatives à la continuité de l'exploitation des feuilles de doum et à la reconstitution d'un peuplement de doums adultes pour bénéficier des stipes et des fruits selon un système compatible avec la production agricole. Les normes proposées (Cf. tableau 25) correspondent à un taux de couverture des cellules de régénération inférieur à 2%. Avec les taches gérées pour la production des feuilles, ce couvert ne dépassera pas 4%.

Dans une première étape, il s'agira de réaliser des campagnes d'information et de sensibilisation des agriculteurs dans l'ensemble des villages riverains du Goulbi afin d'expliquer les objectifs et résultats attendus en terme d'aménagement.

Les agriculteurs bénéficieront d'un appui en cordes ou en peinture pour identifier les tiges d'avenir et sélectionner les cellules de régénération. Comme pour la strate sylvopastorale, le nombre et la composition des cellules de régénération dépendent de la densité et de la taille des taches (Cf. §2.2.2 - tableau 6).

Quand le nombre de taches de rejets est insuffisant ( $< 30/\text{ha}$ ), il y a lieu de recourir au semis de noix. La densité préconisée est de 150 noix/ha, l'implantation pouvant se faire par bouquet (constitution de cellules de régénération), à large écartement (7 m x 7 m) ou en alignement sur les limites de parcelles (1m d'écartement).

☞ En fin de 1<sup>ère</sup> rotation, les résultats suivants sont attendus au niveau des cellules de régénération:

- ❑ Les cellules de régénération sont mises en place.
- ❑ Les rejets différenciés sont présents au niveau de chacune des cellules de régénération.
- ❑ Les stipes morts sont exploités.
- ❑ Le sexe des cellules de régénération est réparti pour assurer un rééquilibrage du sexe ratio au profit des pieds femelles à concurrence de 66%, la contribution globale des pieds au femelles étant actuellement à l'échelle du Goulbi, inférieure à 45%.

Tableau 25- Normes de mise en place des cellules de régénération dans la série agroforestière

Caractéristiques des doumeraies communales au niveau de la strate agricole	Kanembakaché		Mayahi		Sherkin Haoussa		Attantané	
	Superficie	888	Superficie	5 772	Superficie	2 553	Superficie	1 887
	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total	Quantité /ha	Total
Durée de rotation (ans)	5		5		5		5	
Superficie à traiter/an	200		1 200		500		400	
Nb taches à traiter/an	2 280		11 520		5 300		4 800	
<b>Objectifs sylvicoles à l'échelle des communes</b>								
Objectif sylvicole tiges/ha	120		120		120		120	
Nb adultes /ha avec au -1 division (> 20 ans)	60		60		60		60	
Nb stipes/ha 2<h<4m sans division	36		36		36		36	
Nb rejet/ha < 2m	24		24		24		24	
<b>Objectifs sylvicoles à l'échelle des cellules de régénération (50% des taches)</b>								
Nb cellules / ha	30		30		30		30	
Effectif/cellule	4		4		4		4	
Nb adultes /tache avec au - 1 division (> 20 ans)	2		2		2		2	
Nb stipes 2<h<4m sans division / tache	1		1		1		1	
Nb rejet <1,5m / tache	1		1		1		1	

### 3.6.1.2- Rotations suivantes

Au cours des rotations ultérieures, les soins culturaux seront les mêmes que dans la série sylvopastorale.

Résultant d'une ressource inégalement répartie entre les 4 communes, la situation relative aux produits attendus de la mise en œuvre du plan d'aménagement est assez contrastée entre Mayahi d'une part et Kanembakaché, Sherkin Haoussa et Attantané d'autre part (Cf. tableau 26).

La garantie qu'auront les paysans de bénéficier de l'exploitation de feuilles, stipes et fruits constituera une motivation certaine dans leur engagement dans la mise en œuvre de l'aménagement.

madz

**Tableau 26- Produits attendus de la mise en œuvre de l'aménagement au niveau de la série agroforestière en terme de fruits et de stipes**

Série agroforestière	Kanembakaché	Mayahi	Sherkin	Attantané	Total
<b>Rotation 1</b>					
Nbre de cellules de régénération à délimiter/an	5 000	28 000	14 000	11 000	58 000
Récolte des stipes morts	0	5 772	0	566	6 338
Récolte des fruits matures (unité)	90 000	2 310 000	100 000	75 000	2 575 000
Récolte de feuilles (tonnes)	60	320	190	100	670
<b>Rotation 2</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	500	9 200	300	100	10 100
Récolte des fruits matures	90 000	462 000	100 000	75 000	727 000
Récolte de feuilles (tonnes)	60	320	190	100	670
<b>Rotation 3</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	600	9 200	300	100	10 200
Récolte des fruits matures	90 000	2 310 000	100 000	75 000	2 575 000
Récolte de feuilles (tonnes)	60	320	190	100	670
<b>Rotation 4</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	600	9 100	300	100	10 100
Récolte des fruits matures	100 000	2 540 000	110 000	85 000	2 835 000
Récolte de feuilles (tonnes)	60	320	190	100	670
<b>Rotation 5</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	600	9 300	400	200	10 500
Récolte des fruits matures	105 000	2 770 000	125 000	90 000	3 090 000
Récolte de feuilles (tonnes)	60	320	190	100	670
<b>Rotation 6</b>					
Exploitation des doums adultes et morts	500	9 200	300	100	10 100
Récolte des fruits matures	115 000	3 000 000	135 000	100 000	3 350 000
Récolte de feuilles (tonnes)	60	320	190	100	670
<b>Total 1<sup>ère</sup> révolution</b>					
Production de stipes	2 800	51 772	1 600	1 166	57 338
Récolte de fruits matures	590 000	13 392 000	670 000	500 000	15 152 000
Récolte de feuilles (tonnes)	360	1 920	1 140	600	4 020

### 3.6.2- Conduite du peuplement ligneux

Sur la base de l'évaluation du stock de bois exploitable sur pied pour les 3 principales essences (*Acacia albida*, *Piliostigma reticulatum* et *Acacia raddiana*), et sur la base d'une possibilité annuelle évaluée à 15% du volume sur pied, les volumes annuels exploitables sont présentés dans le tableau 27.

Vu l'impact déjà visible des mesures de protection de la régénération naturelle et de défrichement amélioré, il convient de poursuivre et d'intensifier les actions de vulgarisation allant dans ce sens. L'objectif visé est l'établissement d'un couvert ligneux comportant de 70 à 90 arbres d'espèces et d'âges variés à l'hectare notamment :

- ❑ Une strate arborée de 10 à 15 arbres adultes (> 20 cm de diamètre);
- ❑ Une strate intermédiaire de 20 à 25 tiges d'avenir et d'arbustes (de 7 à 20 cm de diamètre);
- ❑ Une strate basse de 40 à 50 jeunes arbres, arbustes ou rejets de souche.



*annuel* *Don N'kaba*  
**Tableau 27- Volume de bois exploitables par commune dans la série agroforestière**

Série agroforestière	Acacia albida	Piliostigma reticulatum	Acacia raddiana	Total/ha	Superficie (ha)	Vol total (stères)	Quota annuel (stères)
<b>Mayahi</b>					10 663	82 682	12 400
Diamètre (7<d<20)	3	0	1	4			
Diamètre (d>20)	6	1	1	8			
Vol (stères)	6,6	0,4	0,7	7,8			
<b>Attantané</b>					3 750	38 899	5 800
Diamètre (7<d<20)	7	0	1	8			
Diamètre (d>20)	5	5	1	11			
Vol (stères)	7,3	2,4	0,7	10,4			
<b>Sherkin Haussa</b>					3 515	25 838	3 900
Diamètre (7<d<20)	3	0	0	3			
Diamètre (d>20)	5	2	1	8			
Vol (stères)	5,7	1,0	0,6	7,4			
<b>Kanembakaché</b>					3 005	19 155	2 900
Diamètre (7<d<20)	3	0	0	3			
Diamètre (d>20)	5	0	1	6			
Vol (stères)	5,7	0,0	0,6	6,4			
<b>Total</b>	<b>6,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>7,8</b>	<b>20 933</b>	<b>166 574</b>	<b>25 000</b>

Quota annuel = 15% du volume de bois vert exploitable sur pied

### Enrichissement du couvert ligneux

Étant donné la pauvreté du couvert ligneux au niveau de l'ensemble de la rive gauche du Goulbi, et dans la partie nord de la rive droite, il convient de promouvoir des plantations agroforestières, d'enrichissement, d'alignement ou en blocs individuels, avec des espèces utiles et adaptées au milieu comme *Azadirachta indica*, *Bauhinia rufescens*, *Commiphora africana*, *Ziziphus mauritiana* ou encore *Acacia senegal*.

#### 3.6.3- Réhabilitation des pâturages

##### 3.6.3.1- Réimplantation de *Andropogon gayanus* en bordure des champs

Les limites de champs sont de plus en plus colonisées par des espèces sans valeur économique telles que *Sida cordifolia* qui dans de nombreux terroirs se développe de façon inquiétante. *Andropogon gayanus* qui est une espèce intéressante à plusieurs titres, est localement très appréciée pour la confection de seccos largement utilisés dans l'habitat local, la production des repousses de qualité après son exploitation en début de saison sèche, et la matérialisation des limites des exploitations familiales.

Il semble donc intéressant d'accroître la population de cette espèce dans l'objectif d'augmenter qualitativement le disponible fourrager, particulièrement en fin de la période de soudure, avant que les animaux ne soient exclus des champs, et en novembre, après la récolte des tiges pour la confection de "seccos".

Deux méthodes d'installation sont utilisées : (i) le semis en ligne ou en poquet et la plantation par éclatement de souches. Les semis peuvent être réalisés avant les pluies lors de la préparation des champs (mai et juin) ou lors du premier sarclage. La plantation doit être faite après l'installation de l'hivernage, quand les conditions d'humidité du sol sont suffisantes pour assurer une bonne reprise.

### 3.6.3.2- Mise en place des légumineuses à double fins

Ces cultures permettent une production de fourrage et de graines supérieure à celle des variétés traditionnellement employées. Elles s'insèrent bien dans la tendance actuelle de valorisation de la production animale par l'embouche ovine et bovine. En outre, les fanes de niébé, riches en matières azotées digestibles, permettent de compléter les rations de paille de brousse et de tiges de mil ou de sorgho.

### 3.6.4- Mesures d'accompagnement

Le renforcement de l'efficacité des options ci-avant citées peut être obtenu entre autres à travers les actions ci-dessous :

- ❑ La vulgarisation des foyers améliorés pour réduire la consommation en bois de chauffe tant dans les centres qu'en campagne. La vulgarisation de 11.000 foyers améliorés (Maï sauki, Tchip), permettra d'économiser près de 3.300 tonnes de bois/an<sup>16</sup>;
- ❑ La vulgarisation des supports en ferro-ciment pour les greniers. La technologie est bien maîtrisée actuellement dans la mesure où un privé les fabrique sur demande. Avec en moyenne deux (2) greniers par famille, il faudrait environ 76.000 supports en ferro-ciment (1.000 F CFA l'unité) pour résoudre sur les 20 prochaines années une bonne part de besoins en bois de service;
- ❑ La vulgarisation du traitement de paille à l'urée et la fabrication des blocs multi-nutritionnels par une formation adéquate en faveur des auxiliaires d'élevage et assurer la disponibilité et l'accessibilité aux intrants (urée, ciment);
- ❑ L'amélioration de la fertilité des sols à travers les apports en fumures organique (au moins 50% des terres cultivées d'ici 10 ans) et minérale (tests de micro-doses dans les villages riverains);
- ❑ La diffusion de la traction animale : il s'agit du volet crédit à moyen terme pour l'acquisition d'équipements agricoles par les exploitations (charrettes et matériel aratoire);
- ❑ La réduction de la pression parasitaire à travers la formation et l'équipement des brigadiers phytosanitaires;
- ❑ L'approvisionnement en intrants agricoles et zootechniques.

## 3.7- Directives pour le renforcement des capacités des acteurs

### 3.7.1- Capacités organisationnelles

#### 3.7.1.1- Rôles et composition des structures de gestion

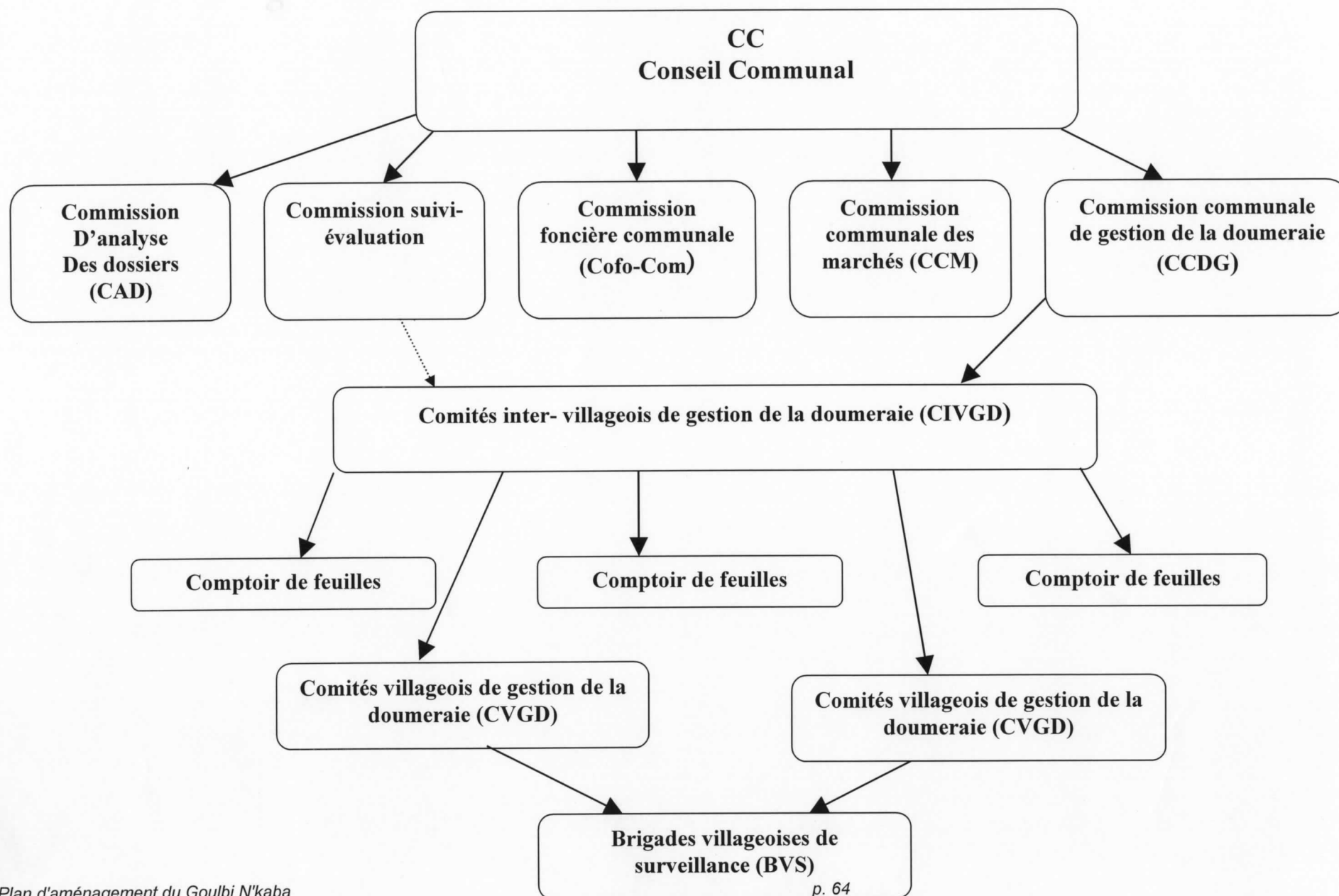
La création à différents niveaux des structures de gestion de la doumeraie doit se conformer à l'organigramme des communes, retenu par le projet de décentralisation et s'y intégrer tout en tenant compte de la représentativité des différents utilisateurs des ressources.

Partant de ces principes, il est proposé la création de structures de gestion à chacun des trois niveaux de perception utilitaires obéissant au principe de subsidiarité :

☞ Échelon communal : une commission communale de gestion de la doumeraie (CCGD) qui constituera la cinquième commission spécialisée à ce niveau (Cf. Organigramme). Ses membres seront élus au sein des membres des comités inter-villageois de gestion de la doumeraie (CIVGD).

<sup>16</sup> L'économie prodiguée par an correspond à : 25% de la consommation x 365 jours = 90 kg/pers./an x 7 pers./ménage = +/- 0,600 tonne/ménage/an x 11 000 foyers/2 foyers/ménage = 3 300 tonnes/an.

# ORGANIGRAMME



La commission aura pour rôle de :

- ❑ Programmer et planifier les activités d'aménagement
- ❑ Assurer régulièrement la surveillance des ressources du Goulbi;
- ❑ Veiller à la gestion rationnelle des ressources;
- ❑ Rendre compte au conseil communal (CC);
- ❑ Suivre et contrôler la mise en œuvre des activités,
- ❑ Informer et sensibiliser les exploitants quant à l'importance des comptoirs;
- ❑ Créer les conditions de l'écoulement des produits;
- ❑ Produire des rapports d'activités périodiques;
- ❑ Veiller au respect des règles établies.

La CCGD sera composée de 17 membres (y compris le maire) : Trois représentants des coupeurs (homme et femme), un représentant des artisans vanniers, un représentant des agro-éleveurs, un *garso* de la commune, un représentant des agriculteurs, un représentant des chefs de village, un représentant des commerçants-transporteurs, un représentant des apiculteurs, un représentant du chef de canton, un représentant des tribus et groupements, un représentant des comptoirs de feuilles, un représentant des comités de surveillance, un représentant du service de l'environnement, un représentant de la Cofo.

Elle aura pour instance dirigeante : un président (le maire), un vice-président, un secrétaire général, un secrétaire à l'information, une trésorière et trois commissaires aux comptes.

☞ Échelon inter-villageois : il sera créé des CIVGD qui seront les relais des CCGD. Leurs membres proviendront des différents villages et tribus à raison d'un représentant par village ou tribu fréquentant le même comptoir.

☞ Échelon villageois/tribu : au niveau village ou tribu, il sera créé des comités villageois de gestion de la doumeraie dont le rôle sera de mobiliser la participation à la réalisation des travaux d'intérêt collectif dans le cadre de l'aménagement.

Toujours au niveau village, il sera créé des *brigades villageoises de surveillance (BVS)* qui auront pour rôle essentiel de prévenir et de dénoncer les coupes frauduleuses. Ils détiendront des carnets de taxes et amendes. Tout contrevenant devra payer au comité non seulement la taxe d'exploitation, mais aussi une amende. Les brigades rendront régulièrement compte aux comités villageois de leurs activités.

### 3.7.1.2- Organisation et fonctionnement du comptoir de feuilles

*Le comptoir de feuilles sera l'organe chargé du contrôle des quantités prélevées et commercialisées ainsi que du prélèvement des taxes sur les produits du doum (feuilles, stipes, fruits).*

En effet, l'option du comptoir qui achète aux producteurs, centralise, stocke et revend aux grossistes le jour du marché ~~aura~~ pour conséquence la fin de l'activité des revendeurs locaux et en partie à celle des grossistes auxquels les comptoirs se substitueront respectivement pour l'achat des produits et pour le stockage. ~~raient~~

Cette option ~~aura~~ pour avantage certes de réduire la pénibilité du travail des exploitants relativement à l'écoulement des produits, mais a contrario on assistera/à la disparition de l'activité d'une catégorie d'acteurs locaux (collecteurs/revendeurs grossistes). De même, cette option suppose que le comptoir de feuilles soit suffisamment étoffé en ressources humaines, ce qui se traduirait par un coût de fonctionnement très important. ~~it/~~

Or, une défaillance dans la prise en charge des coûts afférents au fonctionnement de cette structure compromettrait tout le système. D'où la préférence pour l'option de comptoir de feuilles chargé du contrôle des quantités commercialisées et du prélèvement des taxes.

*en gras*

☞ Localisation : les critères qui doivent présider à sa création sont :

- ☐ la disponibilité de la ressource
- ☐ la proximité à la fois du Goulbi et d'un axe routier praticable
- ☐ la présence d'un marché.

☞ Nombre de comptoirs de feuilles proposé : le nombre de comptoirs prévu pour fonctionner au démarrage était de 5, à raison de 2 dans la commune de Mayahi (Mayahi et Koren Habjia) et 1 pour chacune des 3 autres communes (Kanembakaché, Sherkin Haoussa et Attantané). Toutefois, à Mayahi la chefferie et les représentants de la commune sont unanimes à reconnaître que les collecteurs/revendeurs et certains producteurs de Koren Habjia ont toujours écoulé leurs produits à Dandana (Sherkin Haoussa).

Le dernier critère qui doit guider dans la création des comptoirs ne semble donc pas être totalement vérifié. En conséquence de ce qui précède, la dernière proposition consiste, au risque de créer très tôt un comptoir dont la fonctionnalité resterait hypothétique à Koren Habjia, à retenir seulement le comptoir de Mayahi au démarrage pour la commune de Mayahi, ce qui ramène le nombre de 5 à 4.

Sur cette base, les collecteurs/revendeurs et les producteurs de Koren Habjia continueront à écouler leurs produits à Dandana (au comptoir) de même que les autres villages de Mayahi qui se trouvent plus proches de ce comptoir que de celui de Mayahi. Il appartient aux deux communes, dans le cadre de la solidarité inter-communale de se concerter pour arrêter les modalités de répartition des taxes perçues sur la vente aux collecteurs/revendeurs, des produits en provenance des villages de la commune de Mayahi. Il reste entendu que les taxes d'exploitation seront prélevées au niveau du comptoir de Mayahi.

Ces comptoirs, dont le nombre pourra évoluer dans le temps, seront animés tous les jours, par deux personnes : un gestionnaire (au moins alphabétisé) et un gardien, et ceci dans le souci de minimiser les coûts de fonctionnement de la structure.

### 3.7.2- Organisation du système de taxation

Le système de taxation doit être harmonisé pour l'ensemble des 4 communes qui doivent se concerter sur le sujet.

#### 3.7.2.1- Taxe d'exploitation

Le paiement de la taxe d'exploitation sera modulé en fonction du lieu de résidence de l'exploitant, ainsi que du type de produit et des quantités prélevées. Il incombera à tout exploitant (local, voisin ou étranger) qui opère à des fins commerciales. L'exploitant local, c'est-à-dire issu d'un village riverain du Goulbi pourra payer le tiers et l'exploitant voisin (d'un village voisin mais non directement riverain) la moitié du montant de la taxe exigible de l'exploitant extérieur, pour une même quantité prélevée.

Cette proposition trouve sa justification dans le fait que le droit sur la ressource doit être fonction de l'appartenance ou non au terroir. En effet, les riverains et leurs proches voisins seront les plus sollicités (les premiers plus que les seconds) pour contribuer à la mise en oeuvre des actions d'aménagement et d'enrichissement. En tout état de cause, les populations riveraines ont plus que toutes autres, un intérêt à assurer la reconstitution des ressources (Kimba, 2003).



### 3.7.2.2- Taxe de marché

Cette taxe dont le paiement reviendra à l'acheteur, doit inclure la taxe supplémentaire à l'exportation (qui doit frapper les grossistes) pour éviter la création d'une multiplicité de taxes. A l'évidence et tout comme pour la précédente taxe, son paiement sera modulé en fonction de la capacité du moyen de transport utilisé.

Toutefois, son taux ne devra pas être de nature à entraîner une désaffection des grossistes qui chercheraient à s'approvisionner éventuellement sur d'autres marchés ou à se désintéresser de l'activité. Cette clientèle doit avant tout être préservée et fidélisée. Pour cette raison, il est recommandé de ne pas dépasser le niveau actuel des prélèvements (plus ou moins formels) évalué à environ 10% de la valeur commerciale des produits.

Pour rappel, l'objectif principal visé à travers l'aménagement est d'avantage la régénération de la ressource que la création de recettes au profit des communes.

### 3.7.2.3- Amende

Elle constitue la 3<sup>ème</sup> forme de taxation et son paiement s'effectuera au niveau du village. Ainsi, chaque village riverain détiendra par le biais du comité de surveillance, un carnet de taxe et prélèvera la taxe et l'amende auprès de celui qui aura exploité de manière frauduleuse sur son territoire, c'est-à-dire sans présentation du reçu attestant du paiement au comptoir de la taxe d'exploitation.

De ce fait, les fraudeurs une fois détectés, devront s'acquitter à la fois de leurs taxes et du montant de l'amende infligée.

Les acteurs devront bénéficier d'une formation pour pouvoir assumer cette fonction de perception. Ils devront par ailleurs être intéressés au montant des taxes et amendes perçues. Une période transitoire sera prévue avant l'entrée en vigueur du système d'amende, afin d'assurer l'information des utilisateurs.

### 3.7.2.4- Modalités de répartition des taxes

Les taxes perçues devront prioritairement bénéficier aux collectivités qui ont en charge la gestion de la ressource et seront affectées comme suit entre les différents acteurs :

- ❑ Commune 90% répartis comme suit :
  - Fonds d'aménagement : 40%
  - Comités villageois de surveillance : 10%
  - Comptoir de feuilles : 15%
  - Fonds villageois d'investissement : 20%
  - Fonds communal : 15%
- ❑ État (Trésor public) : 10%

**NB :** Le fonds villageois d'investissement servira à financer des actions d'accompagnement à l'échelle des villages pour motiver la participation des populations dans les travaux d'aménagement collectifs.

### 3.7.3- Sécurisation foncière

La mise sous aménagement de la partie du Goulbi relevant du domaine foncier public suppose sa cession préalable aux communes concernées par l'État conformément à la loi N° 2002-13 du 11 juin 2002 portant transfert de compétences aux régions, départements et communes.

Cette loi stipule en effet en son article 14 que : " l'État peut céder aux collectivités territoriales tout ou partie de ses biens meubles et immeubles relevant de son domaine privé ou passer avec ses collectivités des conventions portant sur l'utilisation desdits biens. La cession par l'État des biens cités à l'alinéa premier peut être opérée soit la demande des collectivités territoriales, soit sur l'initiative de l'État ". Il appartiendra alors aux autorités communales d'en formuler la demande.

Pour que le système fonctionne comme il se doit, la formalisation d'un cadre réglementaire approprié pour la gestion d'ensemble de la doumeraie s'avère nécessaire. Les acteurs doivent avoir à leur disposition des textes leur permettant aussi bien le prélèvement des taxes et amendes que leur affectation.

La sécurisation foncière apparaît donc comme une condition nécessaire à la durabilité du plan d'aménagement du Goulbi N'kaba.

Les objectifs visés sont multiples; il s'agit principalement de:

- ❑ prévenir et gérer efficacement les conflits entre les différents usagers de la doumeraie : agriculteurs, éleveurs, cueilleurs des palmes et des fruits, riverains ou étrangers au Goulbi.
- ❑ encourager les investissements individuels et collectifs, dans une gestion conservatrice des ressources et garantir la durabilité des actions entreprises.

Pour sécuriser la gestion durable des ressources sylvopastorales de Goulbi, il faudrait que :

- ❑ l'État cède aux différentes communes, la partie sylvopastorale délimitée de leur territoire;
- ❑ les collectivités poursuivent les actions d'identification et de bornage des espaces pastoraux et l'inscription de ces derniers au dossier rural;
- ❑ les communes et leurs partenaires appuient les efforts des populations dans la mise en œuvre des options d'aménagement retenues dans une démarche cohérente et solidaire qui épouse les spécificités locales;
- ❑ les populations s'approprient les actions d'aménagement et les règles de gestion édictées dans l'intérêt général.

#### 3.7.3.1- Liberté d'accès, modulation de la taxe et mode de paiement

Tout le monde dispose d'un droit d'accès aux ressources situées dans la partie sylvopastorale du Goulbi. Mais ce droit d'accès doit être payant (en espèces), réglementé et modulé en fonction :

- ❑ des types d'usage : domestique ou commercial,
- ❑ des parties du doum utilisées : feuilles, fruits mûrs et stipes,
- ❑ des quantités prélevées,
- ❑ de l'activité : culture/élevage,
- ❑ de l'origine de l'exploitant (lieu de résidence).

#### 3.7.3.2- Enregistrement au bénéfice des communes de la partie sylvopastorale délimitée du Goulbi

La partie sylvopastorale du Goulbi sera enregistrée au profit des communes. Chaque commune doit demander son immatriculation et son intégration dans le schéma d'aménagement foncier (SAF).

### 3.7.3.3- Délivrance de titres de droit d'usage prioritaire

La délivrance par la commune de titres de droits d'usage prioritaire sur des portions délimitées de l'espace sylvopastoral à des groupes de villages doit se conformer aux spécificités locales et aux dispositions réglementaires en la matière (Cf. Article 28 de l'ordonnance N°93-015 du 2 mars 1993 portant Principes d'orientations du Code Rural) : Mayahi y est favorable en raison des longues distances qui séparent les villages. En revanche, les autres communes sont réservées, soit parce que leur espace sylvopastorale est extrêmement réduit (Sherkin Haoussa) soit pour préserver la cohésion et la solidarité au niveau de la commune (Attantané).

### 3.7.3.4- Accès aux ressources situées dans la strate agricole du Goulbi

Les droits d'usage des ressources situées dans la strate agricole doivent être définis aux niveaux des comités locaux de développement (CLD), des conseils communaux (CC) et cantons et faire l'objet de conventions locales écrites. Dans cette perspective, les propositions ci-dessous formulées lors des ateliers communaux peuvent servir de base.

#### ➤ *Types de ressources réservées aux exploitants*

Les pailles de *Andropogon gayanus*, les résidus des récoltes, les fruits mûrs, les feuilles de doum et le bois mort sont réservées à l'exploitant. Toute exploitation commerciale de ces produits est soumise au paiement d'une taxe.

#### ➤ *Règles d'exploitation des espèces protégées*

L'exploitation des espèces protégées situées dans les champs doit se conformer aux dispositions de la législation forestière<sup>17</sup> dont il convient de faire une large diffusion.

#### ➤ *Règles d'exploitation des rejets de doum*

L'exploitation des rejets de doum protégés doit se conformer aux règles suivantes : paiement de taxe et respect des limites communales.

Les droits d'usage, une fois fixés doivent faire l'objet d'une campagne d'information auprès des populations à travers les canaux suivants : Autorités administratives et coutumières, CLD, CC, ONG, radios locales, artistes (griots, chanteurs), presse, marchés, associations d'éleveurs, garso, rouga, etc.

### 3.7.3.5- Exploitation des ressources pastorales

L'accès aux pâturages est libre sous réserve du respect des conditions locales de gestion notamment les mises en défens ou l'exploitation par rotation de courte durée instaurées sur les sites aménagés.

En effet, mieux qu'un accès payant aux espaces aménagés (comme cela ressort des ateliers communaux), ces espaces peuvent être interdits d'accès à toute personne jusqu'à la maturité physique des espèces à protéger.

Cette option semble rencontrer l'assentiment de beaucoup de personnes sur le terrain dont les Chefs de canton et quelques représentants des communes de Mayahi et Sherkin Haoussa qui, avec le recul par rapport aux propositions des ateliers communaux, reconnaissent que toute idée de taxation des transhumants<sup>18</sup> risquerait de conduire à un principe de réciprocité pour l'accès

<sup>17</sup> Loi n°74-7 du 4/03/74, fixant le régime forestier; Ordonnance n°92-037 du 21/08/92 portant Organisation de la commercialisation et du transport de bois dans les grandes agglomérations et la fiscalité qui lui est applicable; Décret n°96-390 portant application de l'Ordonnance n°92-037.

<sup>18</sup> Qui d'ailleurs ne sont le plus souvent que de simples conducteurs de troupeaux dont ils ne sont pas les vrais propriétaires.

aux ressources pastorales du Nord où séjournent longtemps (3 à 4 mois) les troupeaux appartenant pour la plupart aux sédentaires de la zone de Mayahi. Dans ce cas, la mesure de taxation leur causerait plus de préjudices qu'elle ne procure d'avantages pour les communes qui y verraient une source de revenus.

Autant l'unanimité semble se dégager pour un accès libre des animaux aux pâturages, autant elle l'est pour interdire le prélèvement pour la vente.

### *3.7.4- Implication des femmes*

Les femmes sont particulièrement actives dans le circuit d'approvisionnement des marchés en produits de doum :

- ❑ Elles constituent en moyenne 45% des coupeurs villageois déclarés (enquêtes filière doum, PAFN 2003) avec un revenu moyen de 20.000 FCFA/an.
- ❑ l'activité de vannerie est l'œuvre des femmes touarègues;
- ❑ la cueillette des fruits du doum et la fabrication la farine ou "biri" est exercée particulièrement par les femmes;
- ❑ les femmes représentent 10% des vendeurs au niveau des marchés locaux.

Elles assurent aussi l'essentiel de l'approvisionnement des familles en combustibles domestique, depuis la collecte et le transport, jusqu'à l'utilisation finale dans le type de foyer qu'elles ont choisi (Duhem, 2003).

Elles montrent des capacités particulières d'organisation et de travail en équipe mais sont limitées par le manque de moyens (très peu peuvent disposer d'une charrette par exemple) et par l'absence d'une filière de commercialisation organisée (vannerie).

Les principaux axes d'intervention proposés sont les suivants :

#### **☞ Intégration des femmes dans les futurs comités de gestion du doum et comptoirs de feuilles**

Pour éviter la marginalisation des femmes, que l'on a constatée dans nombre de marchés ruraux, où elles apparaissent sous-informées et cantonnées à des postes de simple représentation, il faudrait :

- ❑ informer et impliquer dès le départ les femmes dans la mise en place de ces structures (prévoir des séances d'information spécifiquement pour les femmes dans les villages),
- ❑ faire en sorte qu'elles y occupent des postes à responsabilités leur permettant de participer réellement à la prise de décision et à la gestion (les femmes sont généralement reconnues pour leur sérieux dans la gestion des fonds : leur réserver par exemple le poste de trésorier ou de trésorier-adjoint).

#### **☞ Renforcement des capacités des femmes**

C'est un axe d'intervention prioritaire pour que les femmes puissent prendre des responsabilités dans les différents comités de gestion et s'organiser en groupements.

- ❑ alphabétisation de femmes membres des structures locales de gestion de la doumeraie et de groupements féminins participant aux actions du projet,
- ❑ formation en vie associative et en gestion (règlements intérieurs, rôle du bureau, documents de gestion de base, etc.) .

#### **☞ Échanges d'expériences avec d'autres groupes féminins**

L'exemple concret étant souvent plus efficace qu'une formation/information théorique : il s'agira de développer l'échange d'expériences sur des thèmes précis avec d'autres groupes de femmes par l'organisation de petits voyages d'étude (voir par exemple sur le crédit les expériences de

CARE à Maradi, Gaya ou Konni, organiser des visites auprès des femmes produisant des nattes colorées à Madaoua, etc.)

#### **☞ Promotion d'une vannerie de qualité**

L'objectif est de promouvoir les produits de qualité fabriqués par les femmes, dont la commercialisation est actuellement aléatoire. Il s'agira de :

- ❑ repérer des groupes de femmes vanniers dynamiques, appuyer leur organisation, prévoir les interventions nécessaires en alphabétisation et formation de base en gestion (cela peut se faire dans le cadre de la mise en place d'un comité de gestion de la doumeraie),
- ❑ identifier les produits porteurs de façon à mieux adapter la production à la demande locale et urbaine (nattes colorées de différentes taille et formes, types d'objets de vannerie recherchés de préférence par une clientèle citadine à pouvoir d'achat plus élevé, etc.),
- ❑ établir une liste de commerçants ou structures intéressés par ce type de produits (commerçants du Goulbi, de Maradi, Madaoua, Tahoua, les villages artisanaux, etc.),
- ❑ mettre en relation les groupements féminins et les commerçants intéressés,
- ❑ collecter et faire circuler l'information sur les prix et les quantités de produits disponibles à la vente, identifier les lieux de transaction les plus appropriés en fonction de la localisation des groupements, du volume des transactions, des moyens de transport disponibles,
- ❑ étudier la possibilité d'ouvrir un point de vente de vannerie tenu par un groupement féminin, en relation avec le comptoir de feuilles à Mayahi (et/ou Dandana).

Ce travail d'animation, de mise en relation, de collecte et de circulation de l'information pourrait être confiée à une ONG locale en relation avec le PADEL de Mayahi.

#### **☞ Participation à la production de plants, semis directs de doum**

Associer systématiquement les femmes :

- ❑ aux choix des espèces forestières ou fruitières, dont elles sont les principales utilisatrices;

Elles sont particulièrement demandeuses de plants d'espèces fruitières, ou d'espèces forestières susceptibles d'apporter un complément alimentaire, fruits ou aux feuilles pour la fabrication des sauces (Baobabs, etc.), si possible plantés à proximité des habitations.

- ❑ aux formations de pépiniéristes et à la production de plants;

Elles participent d'ailleurs déjà :

- ❑ à la préparation des semis de doum (elles retirent le péricarpe des noix)
- ❑ aux chantiers de semis directs de noix de doum

#### **☞ Appui dans l'accès au crédit**

- ❑ Mise en relation avec l'organisme de financement et appui à la préparation de dossiers afin de faciliter l'accès au crédit pour les groupements féminins, en particulier pour l'achat de charrettes qui peuvent être utilisées pour le transport des palmes et le transport du bois, et fournir des revenus monétaires complémentaires (location).

Les femmes pourraient ainsi davantage participer à l'approvisionnement de Mayahi en bois de feu.

#### **☞ Foyers améliorés**

Si des actions sont développées en ce domaine, il faut :

- ❑ Associer au préalable les femmes au choix du type de foyer vulgarisé (il semble que certains foyers métalliques diffusés à Mayahi soient peu utilisés car trop petits pour les grosses marmites utilisées ?).



- ❑ Former de préférence des femmes pour la fabrication (foyers en banco) et la diffusion de foyers.

*Les différentes interventions devront être menées en concertation avec les autres partenaires, en particulier le Projet PADEL. Une collaboration avec l'ONG GADEL, bien implantée sur ce terrain, permettrait au personnel forestier de s'appuyer sur des relais féminins.*

La participation des femmes, dont pourtant les capacités d'organisation et de gestion sont bien reconnues, serait handicapée par leur analphabétisme et la faiblesse de leurs moyens aux futures actions d'aménagement. Leur pleine intégration dans les comités de gestion du doum suppose donc qu'elles soient :

- ❑ informées dès le départ sur le contenu des actions envisagées,
- ❑ alphabétisées,
- ❑ amenées à occuper des postes à responsabilités (notamment les postes de trésorière), leur permettant de participer réellement à la prise de décisions et à la gestion,
- ❑ formées en gestion et en vie associative;
- ❑ bénéficiaires prioritaires de la mise en place du dispositif de crédit par le biais des groupements, pour améliorer leurs revenus.

### 3.7.5- Intégration des transhumants

Les transhumants seront étroitement associés et pleinement intégrés aux cadres de concertation existants. Ils seront informés de toutes les réunions à travers les associations d'éleveurs, les chefs de groupements et de tribus, les comités villageois de surveillance et surtout à travers le Garso ou le Rouga qui respectivement joue le rôle d'éclaireur pour les transhumants et connaît les déplacements habituels des éleveurs.

### 3.7.6- Rôles des acteurs

Les principaux acteurs ainsi que leurs rôles dans la gestion de la doumeraie sont indiqués dans le tableau 28.

**Tableau 28- Rôles des acteurs dans la gestion de la doumeraie**

Acteurs	Rôles
Les populations rurales, à travers leurs organisations plus ou moins formalisées : SLG, assemblée villageoise, GIE, groupements de femmes, groupements d'éleveurs, cadres de concertation entre utilisateurs, union des CF, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre du plan d'aménagement du Goulbi à travers celle des plans de gestion communaux.</li> <li>- Protection de la série sylvopastorale contre les défrichements, les feux de brousse et toute forme d'exploitation abusive.</li> <li>- Exploitation et commercialisation des produits du doum, du bois et des PFNL (y compris les ressources fourragères) suivant les normes techniques définies.</li> <li>- Respect des droits d'usages coutumiers, notamment pour ce qui est des différents groupes d'utilisateurs et des ressources partagées.</li> <li>- Perception, répartition et versement des taxes suivant les clés de répartition.</li> <li>- Utilisation des fonds d'aménagement (FA) pour les travaux de protection, de restauration et d'enrichissement des ressources sylvopastorales conformément au plan d'aménagement.</li> <li>- Utilisation transparente et concertée du fond de développement local (FDL) pour les actions d'intérêt communautaire</li> <li>- Restitution périodique en assemblée villageoise du niveau de mise en œuvre du plan d'aménagement et des plans de gestion communaux.</li> </ul>

Acteurs	Rôles
Autorités coutumières	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisation des populations pour le respect des droits d'usages coutumiers, notamment pour ceux relatifs aux différents groupes d'utilisateurs et aux ressources partagées.</li> <li>- Règlement des conflits.</li> <li>- Respect de la vocation sylvopastorale de la partie centrale bornée du Goulbi.</li> </ul>
Collectivités territoriales (communes, départements et régions) et COFO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaissance des CIVGD et structures de gestion des comptoirs de feuilles.</li> <li>- Octroi des titres fonciers et concessions rurales, inscription des aménagements au schéma d'aménagement foncier, appui à la mise en place des COFO de base, bornage des espaces forestiers et couloirs de passage, etc.</li> <li>- Sensibilisation des populations et règlement des conflits.</li> <li>- Suivi du recouvrement des taxes.</li> <li>- Mobilisation effective des FA des communes au profit de la mise en œuvre des aménagements.</li> <li>- Utilisation transparente et concertée des FDL au profit des populations et mobilisation de ressources additionnelles pour le financement des mesures d'accompagnement inscrites dans le plan d'aménagement</li> </ul>
Pouvoirs publics (État)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration du cadre de la gestion des ressources naturelles et forestières en fonction de l'évolution du contexte institutionnel et politique (SRP, SDR, décentralisation, etc.)</li> <li>- Suivi de la cohérence de la mise en œuvre de l'aménagement par rapport aux textes réglementaires.</li> </ul>
Administration forestière: SDE, DRE, BTPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre du cadre de planification de la gestion forestière</li> <li>- Vulgarisation des textes relatifs à la réglementation forestière et popularisation du code forestier.</li> <li>- Appui-conseil pour la mise en œuvre et le suivi de la cohérence du plan d'aménagement dans ses différentes composantes.</li> <li>- Renforcement des capacités des SLG des CF: (i) formation et professionnalisation des exploitants et artisans, (ii) apprentissage de la bonne gouvernance et de la démocratie à la base (tenue des AG et des réunions (bilan de campagnes, renouvellement périodique des membres des SLG, perception des taxes et amendes, etc.).</li> <li>- Suivi technique et administratif, des CF: (i) respect des directives techniques du plan d'aménagement, (ii) bonne tenue des documents de gestion de la SLG, (iii) recouvrement et versement des taxes par la SLG, (iv) utilisation conforme des fonds d'aménagement communaux.</li> <li>- Mobilisation de ressources additionnelles pour le financement des actions environnementales programmées dans le plan d'aménagement</li> <li>- Contrôle du contrôle : BTPN et DRE doivent exercer des contrôles périodiques sur les SDE et PF afin de s'assurer que les différentes opérations sont bien exécutées.</li> </ul>
Autres services techniques de l'Administration : élevage, agriculture, alphabétisation, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui conseil pour la mise en œuvre du plan d'aménagement dans ses différentes composantes</li> <li>- Coordination de la mobilisation de ressources additionnelles pour le financement des actions d'accompagnement programmées dans le plan d'aménagement (infrastructures, équipements, pastoralisme, agriculture, etc.)</li> </ul>

Acteurs	Rôles
Instituts de recherche et de formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche-développement et suivi environnemental pour l'amélioration de la maîtrise et de l'impact des techniques d'aménagement des doumeraies.</li> <li>- Transferts technologiques et formation des populations.</li> </ul>
Partenaires au développement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soutiens financiers</li> </ul>

### 3.8- Évaluation du coût global de l'aménagement

Le contenu des actions prévues dans le cadre du plan d'aménagement peut se résumer de la façon suivante :

#### ☞ Composante aménagement de la doumeraie

- ❑ Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles des structures impliquées dans la mise en œuvre du plan d'aménagement (SLG des comptoirs de feuilles, comités de gestion des doumeraies communales, conseils communaux, actions d'information, d'éducation et de communication à l'intention des scolaires). Il s'agit notamment d'information sur le contenu du plan d'aménagement et des plans de gestion des doumeraies communales et de formations diverses comme l'alphabétisation fonctionnelle, la tenue des outils de gestion, la vie associative, l'évaluation responsabilisante, etc.
- ❑ Mise en œuvre des directives techniques du plan d'aménagement de la doumeraie et des plans de gestion communaux relatives à l'implantation et à la gestion des cellules de régénération, au semis de noix de doum, à l'amélioration des pratiques d'émondage et prélèvement du fourrage aérien, à la régénération des espèces ligneuses, à la création de haies-vives, brise-vent, plantations d'enrichissement et bois individuels et/ou collectifs, à la lutte contre les plantes envahissantes et à l'enrichissement des espaces sylvopastoraux, à la délimitation biologique et/ou mécanique des aires de pâturages, des couloirs de passage et limites des exploitations agricoles, à la constitution d'une réserve forestière à des fins éducatives et scientifiques, etc.
- ❑ Construction des comptoirs de feuilles.

Le coût estimatif de la composante "aménagement de la doumeraie" s'élève à 308.615.000 F CFA.

#### ☞ Mesures d'accompagnement

Diverses mesures d'accompagnement sont proposées en vue :

- ❑ d'améliorer l'accès aux services sociaux primaires à travers la création d'infrastructures sanitaires, hydrauliques et scolaires.
- ❑ d'initier un processus de gestion et de mobilisation des fonds de développement générés par l'aménagement de la doumeraie, à travers la mise en place d'un dispositif d'accès à l'épargne et au crédit pour le financement des activités génératrices de revenus s'inscrivant dans le cadre de l'intensification des systèmes de production : accès aux intrants agricoles et zootechniques, équipements de culture attelée, embouche, élevage de reproduction, traitement de la paille à l'urée, récolte et conservation du foin, apiculture, etc.
- ❑ de renforcer les capacités des producteurs bénéficiaires de crédits pour les activités génératrices de revenus : auxiliaires d'élevage, brigadiers phytosanitaires, pépiniéristes, apiculteurs, maraîchers, utilisation des UCA, techniques d'embouche, etc.

Le coût des actions d'accompagnement est présenté dans le tableau 29. Il est évalué à 507.150.000 F. Le financement de ces actions devra être négocié dans le cadre d'un partenariat entre les différents intervenants et partenaires au développement.

**Tableau 29- Coût de la mise en œuvre du plan d'aménagement**

<b>Aménagement de la doumeraie</b>	<b>P.T.</b>	<b>%</b>
Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles des structures de gestion de la doumeraie (CF, CC, CIVGD, Comités de surveillance)	41 615 000 F	5%
Aménagement de la série sylvopastorale	63 000 000 F	8%
Aménagement de la série agroforestière	189 000 000 F	23%
Construction des comptoirs de feuilles	15 000 000 F	2%
<b>Total aménagement de la doumeraie</b>	<b>308 615 000 F</b>	<b>38%</b>
<b>Mesures d'accompagnement</b>	<b>P.T.</b>	<b>%</b>
Infrastructures de base (hydraulique, santé, éducation)	284 000 000 F	35%
Infrastructures pastorales (puits et parc à vaccination)	32 150 000 F	4%
Formations des producteurs	76 000 000 F	9%
Education environnementale des scolaires	28 000 000 F	3%
Lignes de crédit pour les activités génératrices de revenus	87 000 000 F	11%
<b>Total mesures d'accompagnement</b>	<b>507 150 000 F</b>	<b>62%</b>
<b>Total du coût de mise en œuvre du plan d'aménagement</b>	<b>815 765 000 F</b>	<b>100%</b>

La répartition des budgets par commune est présentée dans le tableau 30.

**Tableau 30- Répartition des budgets par composante et par commune**

	<b>Composante A</b>		<b>Composante B</b>		<b>Total</b>	
<b>Kamambakaché</b>	129 500 000 F	42%	148 800 000 F	29%	278 300 000 F	34%
<b>Mayahi</b>	119 400 000 F	39%	160 600 000 F	32%	280 000 000 F	34%
<b>Sherkin Haoussa</b>	27 845 000 F	9%	78 900 000 F	16%	106 745 000 F	13%
<b>Attantané</b>	31 870 000 F	10%	118 850 000 F	23%	150 720 000 F	18%
<b>Total</b>	308 615 000 F	<b>100%</b>	507 150 000 F	<b>100%</b>	815 765 000 F	<b>100%</b>
	<b>38%</b>		<b>62%</b>		<b>100%</b>	

Les objectifs et coûts estimatifs détaillés par commune sont présentés en annexe 5.

### 3.9- Données économiques et financières du plan d'aménagement

En terme de revenus, l'encadré 3 présente l'évaluation des rentrées financières établie sur la base des productions en stipes, feuilles et fruits et des revenus de la fiscalité au cours de la 1<sup>ère</sup> et de la 2<sup>nde</sup> révolution pour les 2 séries de l'aménagement (Cf. tableaux 22 & 26). Elle donne une idée du retour sur investissement attendu de l'aménagement dans une perspective de gestion durable. Les prix moyens des produits peuvent être considérés comme relevant d'une hypothèse basse.

Ainsi, le chiffre d'affaire annuel de l'aménagement est estimé à près de 108 millions F CFA en première révolution et à 254 millions F CFA en 2<sup>nde</sup> révolution.

L'évaluation ainsi établie révèle d'une part une augmentation des revenus imputables à l'aménagement de l'ordre de 135% et d'autre part à un rééquilibrage des revenus entre les différentes productions au profit des stipes et des fruits dont la contribution passe de  $\pm 11\%$  à  $\pm 42\%$ .

Relativement au dispositif de fiscalité portant sur les produits commercialisés, si les montants paraissent faibles, ils constituent une première rentrée financière dont une part pourra être réinvestie au titre de l'aménagement.

Encadré 3- Évolution du chiffre d'affaire imputable à l'aménagement entre la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> révolution

Evaluation des revenus annuels moyens générés par l'aménagement du Goulbi au cours de la 1 <sup>ère</sup> révolution						
	Kanembakaché	Mayahi	Sherkin Hausa	Attantané	Total	%
Vente des stipes	761 900 F	7 475 450 F	80 000 F	39 435 F	<b>8 356 785 F</b>	9%
Vente des feuilles	15 960 000 F	51 120 000 F	16 740 000 F	4 200 000 F	<b>88 020 000 F</b>	90%
Vente des fruits	216 167 F	1 598 400 F	22 333 F	16 667 F	<b>1 853 567 F</b>	2%
Total	<b>16 938 067 F</b>	<b>60 193 850 F</b>	<b>16 842 333 F</b>	<b>4 256 102 F</b>	<b>98 230 352 F</b>	100%
	17%	61%	17%	4%	100%	
Evaluation des revenus annuels moyens générés par l'aménagement du Goulbi au cours de la 2 <sup>nde</sup> révolution						
	Kanembakaché	Mayahi	Sherkin Hausa	Attantané	Total	%
Vente des stipes	9 357 750 F	39 759 750 F	16 715 250 F	6 842 250 F	<b>72 675 000 F</b>	31%
Vente des feuilles	23 940 000 F	76 680 000 F	25 110 000 F	6 300 000 F	<b>132 030 000 F</b>	57%
Vente des fruits	3 879 675 F	14 685 075 F	6 059 925 F	1 722 825 F	<b>26 347 500 F</b>	11%
Total	<b>37 177 425 F</b>	<b>131 124 825 F</b>	<b>47 885 175 F</b>	<b>14 865 075 F</b>	<b>231 052 500 F</b>	100%
	16%	57%	21%	6%	100%	
Revenus annuel moyen de la taxation sur la commercialisation des produits du doum au cours de la 1 <sup>ère</sup> rotation	<b>1 693 807 F</b>	<b>6 019 385 F</b>	<b>1 684 233 F</b>	<b>425 610 F</b>	<b>9 823 035 F</b>	
	17%	61%	17%	4%	100%	
Revenus annuel moyen de la taxation sur la commercialisation des produits du doum au cours de la 2 <sup>nde</sup> rotation	<b>3 717 743 F</b>	<b>13 112 483 F</b>	<b>4 788 518 F</b>	<b>1 486 508 F</b>	<b>23 105 250 F</b>	
	16%	57%	21%	6%	100%	
Nb fruits matures récoltés / stipe /an Prix de vente unitaire des fruits Prix de vente moyen des stipes morts Prix de vente moyen des stipes vivants Prix de vente des feuilles (/tonne) Taux de taxation sur la commercialisation des produits du doum						
25 fruits 1 FCFA/fruit 500 FCFA 1 500 FCFA 30 000 F FCFA 10%						

Au niveau des besoins en main d'œuvre, le tableau 31 présente les besoins annuels par commune pour la 1<sup>ère</sup> rotation.

**Tableau 31- Besoins annuels en main d'œuvre pour la mise en œuvre des actions collectives**

Activités nécessitant la mobilisation d'une main d'oeuvre collective	Normes	Kanembakaché		Mayahi		Sherkin Hausa		Attantané		Total	
		Objectif	J.T.	Objectif	J.T.	Objectif	J.T.	Objectif	J.T.	Objectif	J.T.
Régénération du doum	20 cellules/JT	8 033	402	32 918	1 646	2 415	121	315	16	43 680	2 184
Enrichissement couvert herbacé	0,25 ha/JT	30	120	60	240	35	140	11	44	136	544
Protection de la RN	2 ha/JT	300	150	740	370	370	185	70	35	1 480	740
Plantation d'enrichissement	0,125 ha/JT	23	186	58	464	29	232	6	46	116	928
Travaux de délimitation des espaces pastoraux	0,083 km/JT	30	360	70	840	35	420	10	120	145	1 740
<b>Totaux des besoins annuels en main d'oeuvre (JT)</b>		<b>1 217</b>		<b>3 560</b>		<b>1 098</b>		<b>261</b>		<b>6 136</b>	

La mise en oeuvre des travaux d'aménagement au niveau de la série sylvopastorale (espace communautaire) nécessitera au cours de la 1<sup>ère</sup> rotation, la mobilisation annuelle de près 3 millions F CFA (rémunération de la journée de travail à 500 F), ce qui pourra être pris en charge par les fonds d'aménagement qui s'élèvent à près de 4 millions FCFA (40% de 9,8 millions des taxes perçues).



## 4- RISQUES ET HYPOTHESES

### 4.1- Risques

Les principaux risques à prendre en compte dans la perspective de la mise en œuvre de l'aménagement sont les suivants :

- 1- la capacité effective pour les rejets de doums de reconstituer plusieurs pieds adultes par taches et l'absence d'impact de la reconstitution d'un peuplement adulte sur la production globale de feuilles;
- 2- la difficulté pour les structures mises en place à faire respecter le principe de l'exploitation contrôlée et de la commercialisation des produits du doum au niveau des comptoirs;
- 3- le non-respect par les exploitants des directives techniques de gestion des cellules de régénération et d'exploitation des feuilles de doum;
- 4- l'inexistence d'un dispositif efficace de contrôle aux différents niveaux des normes d'exploitations, des versements fiscaux et de l'utilisation conforme des fonds d'aménagement;
- 5- le manque de concertation entre les autorités communales pour assurer une cohérence d'ensemble en terme d'accès et de gestion des ressources sylvo pastorales du Goulbi.
- 6- La tentation de sur-taxation des différents produits du doum risque de léser les producteurs de Mayahi au profit d'une exploitation incontrôlée au niveau de doumeraies qui ne sont pas placées sous-aménagement.

Pour atténuer ces risques, des mesures appropriées seront prises en vue de :

- 1- Suivre le comportement des cellules de régénération et mettre en place un dispositif de suivi comparatif de la production des feuilles au niveau des cellules de régénération et des taches de rejets;
- 2- renforcer les capacités techniques, organisationnelles et institutionnelles des structures de gestion mises en place à différents niveaux : inter-communal, communal et inter-villageois;
- 3- mettre en place un système opérationnel de suivi et de contrôle technique et administratif à différents niveaux (CIVGD, CC, poste forestier, SDE, DRE et BTPN);
- 4- instituer un cadre de concertation inter-communal pour suivre l'évolution de la mise en œuvre de l'aménagement et des filières des produits du doum;
- 5- responsabiliser les 4 communes en leur transférant la gestion via une concession rurale, et sécuriser les espaces sylvo pastoraux communaux du Goulbi en les immatriculant au niveau du dossier rural des commissions foncières et en les inscrivant au schéma d'aménagement foncier régional en vue de définir le contenu de leur mise en valeur.

### 4.2- Hypothèses

Les hypothèses pouvant constituer des facteurs contraignants pour la bonne mise en œuvre du plan d'aménagement sont les suivantes : (i) l'apparition d'un cycle prolongé de sécheresse qui réduirait la production et altérerait les capacités de régénération du doum et des espèces ligneuses et herbacées cumulativement à une pression accrue des utilisateurs qui ne disposeraient que de ces ressources pour survivre; (ii) la stabilité politique et la cohésion sociale qui demeurent des préalables pour la mise en place de principes de gestion durable des ressources naturelle et de bonne gouvernance à la base; (iii) la baisse continue du niveau de l'aquifère du Goulbi imputable à la mise en place des ouvrages de retenue d'eau au Nigeria.

*Dans l'un ou l'autre cas, les autorités compétentes pourraient être amenées à prendre des dispositions exceptionnelles visant au maintien du potentiel productif et revoir le cas échéant, les directives techniques d'aménagement et de mise en valeur.*

## CONCLUSION

L'élaboration du plan d'aménagement de la doumeraie du Goulbi N'kaba procède de la mise en œuvre de la politique forestière du Niger axée sur la responsabilisation et sur le transfert aux populations riveraines de la gestion des ressources forestières.

Dans le souci de garantir une compréhension partagée et une appropriation effective du dispositif de gestion de la doumeraie, le processus d'élaboration dudit plan s'est appuyé sur une démarche participative consistant à associer dès sa conception jusqu'à sa validation, les principaux acteurs à travers les structures locales de représentation.

Le plan d'aménagement définit des options de réhabilitation et de gestion durable dont l'application permettra de créer des dynamiques nouvelles de développement local, d'assurer un contrôle de gestion souple de l'utilisation des ressources par les organes élus des terroirs et la cohérence des opérations menées par rapport aux objectifs assignés, et de garantir à travers un suivi des opérations menées, les conditions de capitalisation des expériences qui seront développées.

Sa mise en œuvre effective permettra de produire des modèles ou scénaris de gestion des ressources naturelles qui intègrent à la fois les aspects techniques, organisationnels et financiers d'un développement harmonieux et autogéré.

Il y a lieu de signaler la nécessité d'instaurer un cadre de concertation intercommunale afin d'adopter des textes appropriés pour la gestion de la doumeraie et définir les niveaux de taxation des différents produits.

L'élaboration des plans de gestion communaux, complémentaires au plan d'aménagement global permettra de mettre à la disposition des structures chargées de la gestion de la doumeraie des documents simplifiés et opérationnels de pilotage des actions d'aménagement à l'échelle communale.

## BIBLIOGRAPHIE

1. *Achard F., 2002* : Propositions opérationnelles pour l'évaluation de la biomasse végétale et des interactions entre pastoralisme et aménagement des forêts dans le dispositif de suivi-environnemental et le volet de recherche d'accompagnement du PAFN. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Décembre 2002, 50 p.
2. *Achard F., 2003* : Appui à la mise en place des transects de suivi environnemental et du dispositif d'évaluation des impacts des aménagements sur la biodiversité végétale. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Août 2003, 42 p.
3. *Ahmed O., 2003* : Evaluation de l'expérience des projets de développement apicole au Niger & propositions de plan d'actions pour le PAFN. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Octobre 2003. 61p.
4. *Alfari I., 2003*: Constitution d'une base de données et spatialisation des données d'inventaire du Goulbi N'kaba (Mayahi). *AT-PAFN, Cirad-forêt/Louis Berger*. Septembre 2003. 46p.
5. *Alfari I., 2003*: Appui à la mise en place d'une base de données et à la cartographie des ressources forestières et pastorales du Goulbi N'kaba et des massifs forestiers de Baban Rafi nord et sud. *AT-PAFN, Cirad-forêt/Louis Berger*. Décembre 2003.
6. *Awais A. & al, 1996*: Les ressources ligneuses et leur exploitation comme bois de feu et de service de Mayahi, in *Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel*. Actes du séminaire des 2-3 avril 1996, CNEARC, Montpellier, France. pp28-33.
7. *Awais A. & al, 1996*: Contribution à l'étude de l'exploitation du palmier doum *Hyphaene thebaïca* dans la zone d'intervention du projet de développement rural de Mayahi.
8. *Banoïn M. & al, 1996* : Péjorations climatiques et évolution des pratiques de transhumance en zone agropastorale sahélienne, cas de l'arrondissement de Mayahi, au Niger, in *Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel*. Actes du séminaire des 2-3 avril 1996, CNEARC, Montpellier, France. pp 43-52.
9. *Bayard I., 2002* : Mise en valeur des ressources sylvopastorales du Goulbi N'kaba et de la forêt de Marigouna Béla : Diagnostic sociologique et propositions méthodologiques. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Septembre 2002. 24 p.
10. *Bertrand A. & al, 2003*: Propositions d'amélioration du cadre de la gestion forestière au Niger. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Juin-septembre 2003. 61p.
11. *Besse F., 2002* : "Programme 2002 pour les produits forestiers non ligneux". Aide mémoire de mission. *AT-PAFN, Cirad-forêt/Louis Berger*. Juin 2002. 22p.
12. *Besse F., 2002* : Appui à la mise en œuvre de la stratégie du PAFN en matière de produits forestiers non ligneux. Aide mémoire de mission. *AT-PAFN, Cirad-forêt/Louis Berger*. Octobre 2002. 36p.
13. *Besse F. 2003*: Aménagement des doumeraies – Produits forestiers non ligneux – Programme de relance de la gomme arabique. Aide-mémoire de mission. Novembre 2003. 26p.
14. *Danguiwa A., 2003* : Proposition d'un dispositif d'évaluation et de suivi local standardisé de la dynamique des pâturages. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Décembre 2002. 29p.
15. *DSCF, 2003* : Rapport d'étude socio-économique des produits du palmier doum dans le Goulbi N'kaba et résultats d'enquête combustible à Mayahi. MHE/LCD - DE/DSCF/PAFN. Juillet 2003. 71p.
16. *DSCF, 2003*: Rapport d'inventaire forestier de la doumeraie du Goulbi N'kaba dans l'arrondissement de Mayahi. PAFN, DSCF/DE, Août 2003.

17. *Duhem-Serre C., 2002 : Planification et études de filières "Doumeraie du Goulbi N'kaba et forêt de Marigouna Béla". Méthodologie d'enquêtes. (2 tomes) AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger. Octobre 2002, 26p + annexes.*
18. *Duhem-Serre C., 2003 : Résultat des études de filières "Doumeraie du Goulbi N'kaba". AT/PAFN CIRAD-Forêt/Louis Berger. Octobre 2002, 50p + annexes.*
19. *Duhem-Serre C., 2003 : Appui à l'élaboration du plan de gestion de la doumeraie du Goulbi N'kaba. AT/PAFN CIRAD-Forêt/Louis Berger. Octobre 2003, 46p + annexes.*
20. *Durrieu de Madron L. et Ichaou A., 2002 : Définition d'une méthodologie d'inventaire pour la doumeraie du Goulbi N'kaba et la forêt de Marigouna Béla. AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger. Septembre 2002. 67p.*
21. *FAD, 1998 : Rapport d'évaluation "Aménagement des forêts naturelles (PAFN en République du Niger. Fonds Africain de Développement - NIG/PAAP/98/01. Département par pays – Région ouest – OCDW, juin 1998. 49p + annexes.*
22. *Fode C. S., 1994: Protection de l'environnement et amélioration des systèmes agraires sahéliens. 1993-1994.*
23. *Fode C. S., 2002 : Contribution à l'élaboration d'un guide méthodologique d'étude et de gestion des ressources fourragères au Niger. Note technique. PAFN/DE/MHE/LCD, 63 p.*
24. *Fode C. S., 2002: Note d'information sur les conflits et l'organisation sociale des éleveurs au Niger. PAFN/DE/MHE/LCD, août 2002, 12 p.*
25. *Besse F., 2002: Appui à la mise en oeuvre de la stratégie du PAFN en matière de produits forestiers non ligneux. AT-PAFN, Cirad-forêt/Louis Berger, octobre 2002, 36p.*
26. *Boubacar A., 1995: Protection de l'environnement et amélioration des systèmes agraires sahéliens, Caractérisation et gestion des ressources naturelles dans la zone d'intervention du projet de développement rural de Mayahi. Mémoire de fin d'étude, CRESA Niamey, 91 p. + annexes.*
27. *Bützler W., 2003 : Propositions méthodologiques pour la prise en compte des aspects faune et de biodiversité animale dans le dispositif de suivi environnemental. AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger. Septembre 2003. 41p.*
28. *Dosso M., Micheau P., Wango O., 1996. Diversité des sols et pratiques de gestion de leur fertilité en zone sahélienne sableuse (Mayahi). Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel. Actes du séminaire, 2-3 avril 1996, CNEARC, Montpellier. pp 15-27.*
29. *DSCF, 2003 : Inventaire de la doumeraie du Goulbi N'kaba de Mayahi. Approche méthodologique et principaux résultats. MHEMLCD - DE/DSCF. Septembre 2003. 44p.*
30. *Gandou Z., 2003: Pratiques foncières et droits d'accès aux ressources du doum dans le Goulbi N'kaba (Mayahi). AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger. Septembre 2003. 60p.*
31. *Garba A., ? : Productivité en fruits et feuilles de la doumeraie de Goulbi N'kaba – Maradi – Niger en zone semi-aride de l'Afrique de l'Ouest.*
32. *Guéro M., Toukour M., Issa S., Zakari B., Amadou S., 2004 : Plan d'aménagement de la doumeraie du Goulbi N'kaba (Mayahi). MHE/LCD-DE-PAFN. 106p.*
33. *Ouédraogo H. & Yacouba M., 2003: Foncier et décentralisation. PNUD/FENU/PCLCP Septembre 2003.*
34. *Ichaou A., 2003 : Volet recherche d'accompagnement du projet d'aménagement des forêts naturelles - Programme de recherche 2003-2005. INRAN/DRF/PAFN- Avril 2003. 56p. + annexes.*



35. *Ichaou A., 2003*: Suivi des travaux d'inventaire de la doumeraie du Goulbi N'kaba (Mayahi) et du massif forestier du Marigouna Béla (Dosso). Appui au déroulement des enquêtes filières "produits de la doumeraie" du Goulbi N'kaba (Mayahi) – Validation des traitements de données des deux inventaires et des résultats obtenus. *AT-PAFN, Cirad-forêt/Louis Berger*. Juillet 2003, 53p.
36. *Ickowicz A. et Bayard I., 2002* : Guide méthodologique pour la prise en compte pastorale dans les plans d'aménagement des forêts de Marigouna Béla et du Goulbi N'kaba. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Novembre 2002. 46p.
37. *Ickowicz A., 2003* : Prise en compte de la composante pastorale dans les plans d'aménagement des forêts de Marigouna Béla et du Goulbi N'kaba. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Avril 2003. 24 p.
38. *Ickowicz A., 2003*: Intégration de la composante pastorale dans la finalisation et la mise en œuvre des plans d'aménagement des massifs forestiers du PAFN. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Novembre 2003. 27 p.
39. *Mercoiret J., 2003*: Appui aux volets communication et formation du PAFN. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Novembre 2003, 48p.
40. *Joet A., Jouve P. et Banoïn M., 1996* : Le défrichement amélioré : une pratique paysanne d'agroforesterie au Sahel in Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel. Actes du séminaire des 2-3 avril 1996, CNEARC, Montpellier, France. Pp 34-42.
41. *Kimba I., 2003* : Élaboration du plan de gestion de la doumeraie du Goulbi N'kaba, Compte rendu des ateliers communaux de restitution et de concertation intercommunale. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Novembre 2003, 63p.
42. *MAG/EL, 1995*: Évaluation de la production végétale des pâturages par les méthodes de terrain et de la télédétection. Août 1995.
43. *Malam Issa Malam Boulama, 1994*: Sauvegarde de la vallée du Goulbi N'kaba de Maradi, Rapport de stage, Faculté d'Agronomie de Niamey, 25 p. et annexes.
44. *Matly M., 2003* : Appui pour l'élaboration des outils de communication sur les enjeux de la SED (Tome 1). L'indicateur du bois-énergie au Niger (Tome 2). *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Octobre 2003. 28p + annexes.
45. *Marichatou A., Abdou A., Harouna I. Danguiwa A., et Assoumane M., 2003* : Plan d'aménagement du complexe forestier de Marigouna Béla, Sambéra et Kigoudou Koira. Document principal (111p.) - Résumé (42p). PAFN, DE/MHE/LCD.
46. *SG/MF/E, 2002* : Recensement général de la population et de l'habitat (RGP/H-2001). Résultats provisoires. 24p + annexes.
47. *Montagne P. et Sylla L.M., 2002* : Appui à la composante aménagement forestier et formation des cadres forestiers. Aide-mémoire de mission. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Octobre 2002. 52p.
48. *Montagne P., 2003* : Appui à la composante aménagements forestiers. Aide-mémoire de mission. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Mai 2003. 38p.
49. *Montagne P., 2003* : Appui à la finalisation des plans d'aménagement forestiers prioritaires et à la programmation de leur mise en œuvre dans le cadre du PTA 2004. Rapport de mission, novembre 2003. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Novembre 2003. 69p.
50. *Moussa H., 1997*. Germination du palmier doum (*Hyphaene thebaica* Mart) et analyse de son interaction avec le mil (*Pennisetum glaucum*) en zone semi-aride au Niger. Thèse de l'Université de Laval, Québec. 181 p.
51. *PAFN, 2003* : Plan opérationnel du projet d'aménagement des forêts naturelles (PAFN) 2001-2005. Septembre 2003, 60p.



52. *PAFN, 2003* : Rapport annuel d'activités 2003. 62p.
53. *PAFN, 2003* : Programme d'activités 2003 de l'antenne de Dosso.
54. *PAFN, 2003*: Programme d'activités 2003, Antenne de Mayahi
55. *PDRM, 1998*: Élément d'orientation pour une stratégie en matière d'élevage. Février, 1998.
56. *PDRM, 1998*: Contribution de l'élevage dans la sécurité alimentaire des ménages et les revenus des populations dans l'arrondissement de Mayahi. Février 1998.
57. *PDRM 1998*: Problématique de l'élevage dans la zone d'intervention du PDRM et programme d'activités 1997/1998.
58. *Peltier R., 2003*: Contribution à la définition des outils de gestion durable de la doumeraie de Goulbi N'kaba. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. 20p.
59. *PGRN, 2002* : Plan annuel de travail, 1<sup>er</sup> janvier au 30 septembre 2002.
60. *PROMEL, 1994*: Contribution à l'étude du système agraire de l'arrondissement de Mayahi pour l'analyse des agro-systèmes villageois. Octobre 1994.
61. *PROMEL, 1997*: Schéma directeur de développement régional de Maradi. Plan programme, dynamique régionale et problématique de développement. Perspectives de développement régional. Juillet 1997.
62. *PROMEL, 1999* : Principaux aspects du pastoralisme dans l'arrondissement de Mayahi. Propositions d'amélioration. Mai 1999.
63. *PROMEL, 2000*: Dossier d'animation et de vulgarisation : lutte contre les mauvaises herbes non appréciées par les animaux. Juin 2000.
64. *PROMEL 2003* : Rapport sur les résultats des enquêtes pastorales réalisées au niveau de la doumeraie de Goulbi N'kaba. *PAFN*. 57 p.
65. *Sani Ali, 2003* : Appui au recensement des besoins en infrastructures socio-collectives des différentes zones de concentration & propositions des sites d'implantation. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Décembre 2003. 33p
66. *Sanogo C.A., 2003* : Bilans énergétiques régionaux et locaux. *AT/PAFN/CIRAD-Forêt/Louis Berger*. Septembre 2003. 40p.
67. *Seybou Y., 2002*. Contribution à l'étude de la filière des produits de la doumeraie du Goulbi N'kaba en vue de son amélioration, Master/CRESA Forêt-Bois Yaoundé. 97p.
68. *Seydou A., 1989*. Pré-identification des doumeraies du Goulbi N'kaba, Direction de l'Environnement, 46 p et annexes.
69. *UTA/DE, 1993* : Projet d'aménagement de la vallée de Goulbi N'kaba. Juillet 1993.

## ANNEXES

- Annexe 1 : Données sur la population des villages riverains du Goulbi
- Annexe 2 : Caractérisation du couvert forestier des 4 communes riveraines du Goulbi
- Annexe 3 : Filières doum – Carte 1 "Coupeurs de palme villageois"
- Annexe 3 : Filières doum - Carte 2 "Artisans vanniers"
- Annexe 3 : Filières doum - Carte 3 "Cueilleurs de fruits"
- Annexe 3 : Filières doum - Carte 4 "Poids de palme par marché"
- Annexe 3 : Filières doum - Carte 5 "Nombre de nattes mises en marché"
- Annexe 3 : Filières doum - Carte 6 "Valeur des produits du doum mis en marché"
- Annexe 3 : Filières doum - Carte 7 "Durée de jachère par village"
- Annexe 4 : Filière bois de feu – Carte 1 "Combustible principal utilisé par village"
- Annexe 4 : Filière bois de feu – Carte 2 "Principales espèces utilisées comme bois de feu"
- Annexe 4 : Filière bois de feu – Carte 3 "Principales espèces utilisées comme bois de service"
- Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

# ANNEXE 1 : DONNEES SUR LA POPULATION DES VILLAGES RIVERAINS DU GOULBI

Communes	<del>village</del> Rive droite	Population	Rive
Mayahi	Aouta Bi Loti	990	droite
Mayahi	Bakoba	1 250	droite
Mayahi	Béti Bi Jaé	560	droite
Mayahi	Dadin kowa	909	gauche
Mayahi	Dadin Kowa (Peulh)	69	gauche
Mayahi	Dadin Mayahi	1 041	droite
Mayahi	Dan Babba	943	gauche
Mayahi	Dan Gao (Guidan Sani)	153	droite
Mayahi	Dan Goulbi	1 421	gauche
Mayahi	Dangali	1 647	gauche
Mayahi	Digaba	960	droite
Mayahi	Dounfou Mato	1 221	gauche
Mayahi	Gamaou Karama (Illi)	690	gauche
Mayahi	Guidan Alou	1 551	droite
Mayahi	Guidan Bako Chawèye	1 233	gauche
Mayahi	Guidan Tawayé	1 934	gauche
Mayahi	Guilguigé	1 298	droite
Mayahi	Habou Matchido	199	droite
Mayahi	Hardo Doussara (1)	0	droite
Mayahi	Hardo Issoufou	248	droite
Mayahi	Korin Habdjia Hardo Djibro	1 670	gauche
Mayahi	Kotané	3 553	gauche
Mayahi	Loda	1 013	gauche
Mayahi	Mayahi	8 431	droite
Mayahi	Nakayé	941	droite
Mayahi	Sha' Iza (Moussa Mazadou)	413	droite
Mayahi	Sherkin Bougagé	1 134	gauche
Mayahi	Sherkin Foulani	492	gauche
Mayahi	Zongon Seyadi	225	gauche
Kanembakaché	Kafin Kossaou	2 018	droite
Kanembakaché	Djibilley	1 140	droite
Kanembakaché	Djouchi	912	droite
Kanembakaché	Guidan Amankay (Toudou)	868	droite
Kanembakaché	Kanembakaché	3 744	droite
Kanembakaché	Zangon Dan Baskoré	863	droite
Kanembakaché	Arangodé	801	droite
Kanembakaché	Guidan Bawa	1 006	droite
Kanembakaché	Guidan Kaché	1 329	gauche
Kanembakaché	Zartso	1 121	gauche
Kanembakaché	Dakoro Harouna	2 072	gauche
Kanembakaché	Farou Harouna	1 202	gauche
Kanembakaché	Takalafia	1 031	gauche
Kanembakaché	Kawari	929	gauche

Communes	Rive droite	Population	Rive
Sherkin Haoussa	Tabanni	851	droite
Sherkin Haoussa	Dan Bakoye	604	gauche
Sherkin Haoussa	Guidan Micko	545	gauche
Sherkin Haoussa	Dan Gao (Na Manka)	375	gauche
Sherkin Haoussa	Dan Zaki	398	gauche
Sherkin Haoussa	Marindawa	1 197	gauche
Sherkin Haoussa	Baraya Doumoumou	999	gauche
Sherkin Haoussa	Dan Maïro	1 267	gauche
Attantané	Jalo	723	droite
Attantané	Kouminia	891	droite
Attantané	Hammadi	387	droite
Attantané	Guidan Roro	1 564	droite
Attantané	Dan Kibia Aréwa	1 056	droite
Attantané	Guidan Adangaou	2 035	droite
Attantané	Alassan Kwama	1 384	droite
Attantané	Guidan Hamidine	961	droite
Attantané	Kowa Goni (Gangara)	1 950	droite
Attantané	Guidan Amani Goussoum	848	droite

Total rive droite	42 037	57%
Total rive gauche	31 223	43%

Attantané	11 799	16%
Sherkin Haoussa	6 236	9%
Kanembakaché	19 036	26%
Mayahi	36 189	49%
	73 260	

Communes	Population	%	% rive droite
Mayahi	36 189	49%	50%
Kanembakaché	19 036	26%	62%
Attantané	11 799	16%	100%
Sherkin Haoussa	6 236	9%	14%
Total	73 260	25%	57%

## ANNEXE 2 : CARACTERISATION DU COUVERT FORESTIER DES 4 COMMUNES RIVERAINES DU GOULBI

Attantane	Strate agricole				Strate sylvo-pastorale				Moyenne commune
	lit mineur	rive droite	rive gauche*	moyenne	lit mineur	rive droite	rive gauche*	moyenne	
A. albida < 7cm	116	87		89	48	40		44	84
A. albida de 7 à 20 cm	0	8		7	3	0		1	7
A. albida > 20cm	8	5		5	0	0		0	5
Piliostigma < 7 cm	0	41		38	0	0		0	33
Piliostigma de 7 à 20cm	0	0		0	0	0		0	0
Piliostigma > 20 cm	0	6		5	3	0		1	5
A. raddiana < 7cm	0	17		16	0	72		36	18
A. raddiana de 7 à 20 cm	0	1		1	0	0		0	1
A. raddiana > 20 cm	0	1		1	0	0		0	1
Calotropis < 7 cm	0	204		195	53	320		187	194
Calotropis de 7 à 20cm	0	1		1	0	0		0	1
Calotropis > 20 cm	0	1		1	0	0		0	1
Balanites < 7 cm	0	0		0	0	0		0	0
Balanites de 7 à 20 cm	0	0		0	0	0		0	0
Balanites > 20 cm	0	0		0	0	0		0	0
Ziziphus < 7cm	40	10		11	0	0		0	9
Ziziphus de 7 à 20 cm	12	1		1	0	0		0	1
Ziziphus > 20 cm	8	0		1	0	0		0	1
Bauhinia < 7cm	0	11		10	0	104		52	15
Bauhinia de 7 à 20 cm	0	0		0	0	0		0	0
Bauhinia > 20 cm	0	0		0	0	3		1	0
Total espèces d < 7 cm	156	370	0	359	101	536	0	319	354
Total espèces de 7 à 20	12	12	0	12	3	0	0	1	10
Total espèces d > 20 cm	16	14	0	14	3	3	0	3	13

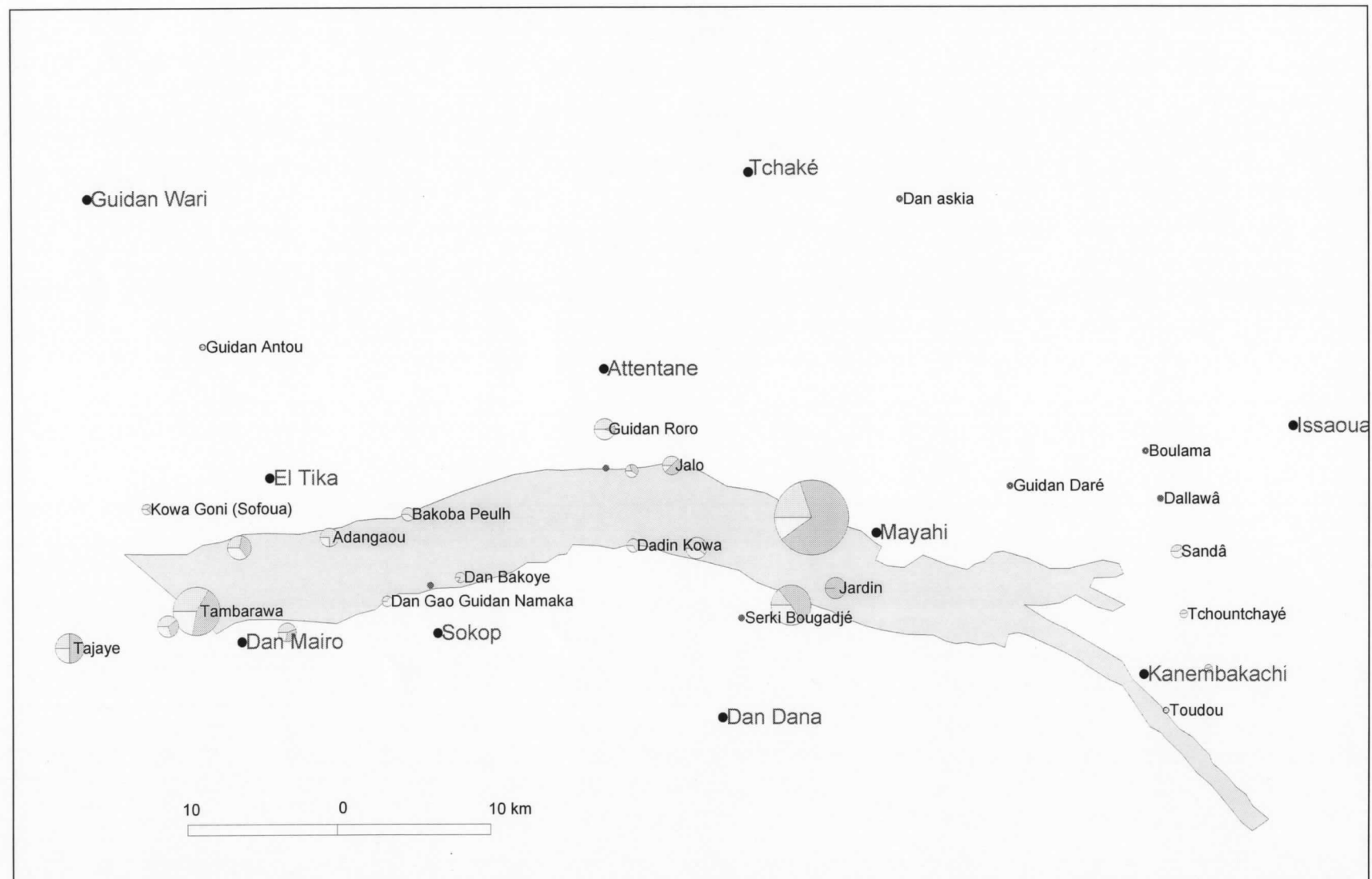


Sherkin Haoussa	Strate agricole				Strate sylvo-pastorale				Moyenne commune
	lit mineur	rive droite	rive gauche	moyenne	lit mineur	rive droite	rive gauche	moyenne	
A. albida < 7cm	147	75	113	118	58	88	100	60	89
A. albida de 7 à 20 cm	9	0	3	4	2	16	0	2	3
A. albida > 20cm	4	0	5	5	2	16	4	2	3
Piliostigma < 7 cm	72	109	10	26	5	0	0	5	16
Piliostigma de 7 à 20cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piliostigma > 20 cm	1	8	2	2	3	0	0	3	3
A. raddiana < 7cm	19	0	7	9	70	0	0	67	37
A. raddiana de 7 à 20 cm	0	0	0	0	7	0	0	6	3
A. raddiana > 20 cm	0	0	1	0	2	0	0	2	1
Calotropis < 7 cm	68	269	142	135	69	8	104	69	102
Calotropis de 7 à 20cm	0	0	0	0	7	0	0	6	3
Calotropis > 20 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balanites < 7 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balanites de 7 à 20 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balanites > 20 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ziziphus < 7cm	3	0	11	9	4	0	0	3	6
Ziziphus de 7 à 20 cm	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ziziphus > 20 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bauhinia < 7cm	20	0	35	30	5	0	0	5	18
Bauhinia de 7 à 20 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bauhinia > 20 cm	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Total espèces d < 7 cm	328	453	317	326	212	96	204	210	268
Total espèces de 7 à 20	10	0	3	5	15	16	0	15	10
Total espèces d > 20 cm	6	8	9	8	8	16	4	8	8

<b>Kanambakache</b>	<b>Strate agricole</b>				<b>Strate sylvo-pastorale</b>				<b>Moyenne commune</b>
<b>densité/ha</b>	<b>lit mineur</b>	<b>rive droite</b>	<b>rive gauche</b>	<b>moyenne</b>	<b>lit mineur</b>	<b>rive droite</b>	<b>rive gauche</b>	<b>moyenne</b>	
A. albida < 7cm	144	27	28	38	12	21	42	18	25
A. albida de 7 à 20 cm	16	1	2	3	1	4	2	2	2
A. albida > 20cm	8	3	7	5	4	3	8	4	4
Piliostigma < 7 cm	0	81	0	41	1	3	0	1	15
Piliostigma de 7 à 20cm	0	1	0	0	2	0	0	1	1
Piliostigma > 20 cm	0	1	0	0	2	2	2	2	1
A. raddiana < 7cm	20	9	13	12	283	297	320	292	199
A. raddiana de 7 à 20 cm	0	1	0	0	68	27	14	48	32
A. raddiana > 20 cm	0	1	1	1	14	7	8	11	8
Calotropis < 7 cm	12	50	33	40	1	0	2	1	14
Calotropis de 7 à 20cm	0	1	0	0	68	27	14	48	32
Calotropis > 20 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balanites < 7 cm	4	12	60	31	15	9	13	12	19
Balanites de 7 à 20 cm	0	1	0	0	2	0	0	1	1
Balanites > 20 cm	0	2	3	2	1	0	0	1	1
Ziziphus < 7cm	0	88	1	44	34	15	6	25	31
Ziziphus de 7 à 20 cm	0	0	1	0	2	0	0	1	1
Ziziphus > 20 cm	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Bauhinia < 7cm	0	129	9	68	24	77	8	41	50
Bauhinia de 7 à 20 cm	0	15	1	8	2	0	0	1	3
Bauhinia > 20 cm	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Total espèces d < 7 cm	180	398	144	274	369	422	390	390	351
Total espèces de 7 à 20	16	19	4	12	145	58	30	102	72
Total espèces d > 20 cm	8	7	12	9	22	11	18	18	15

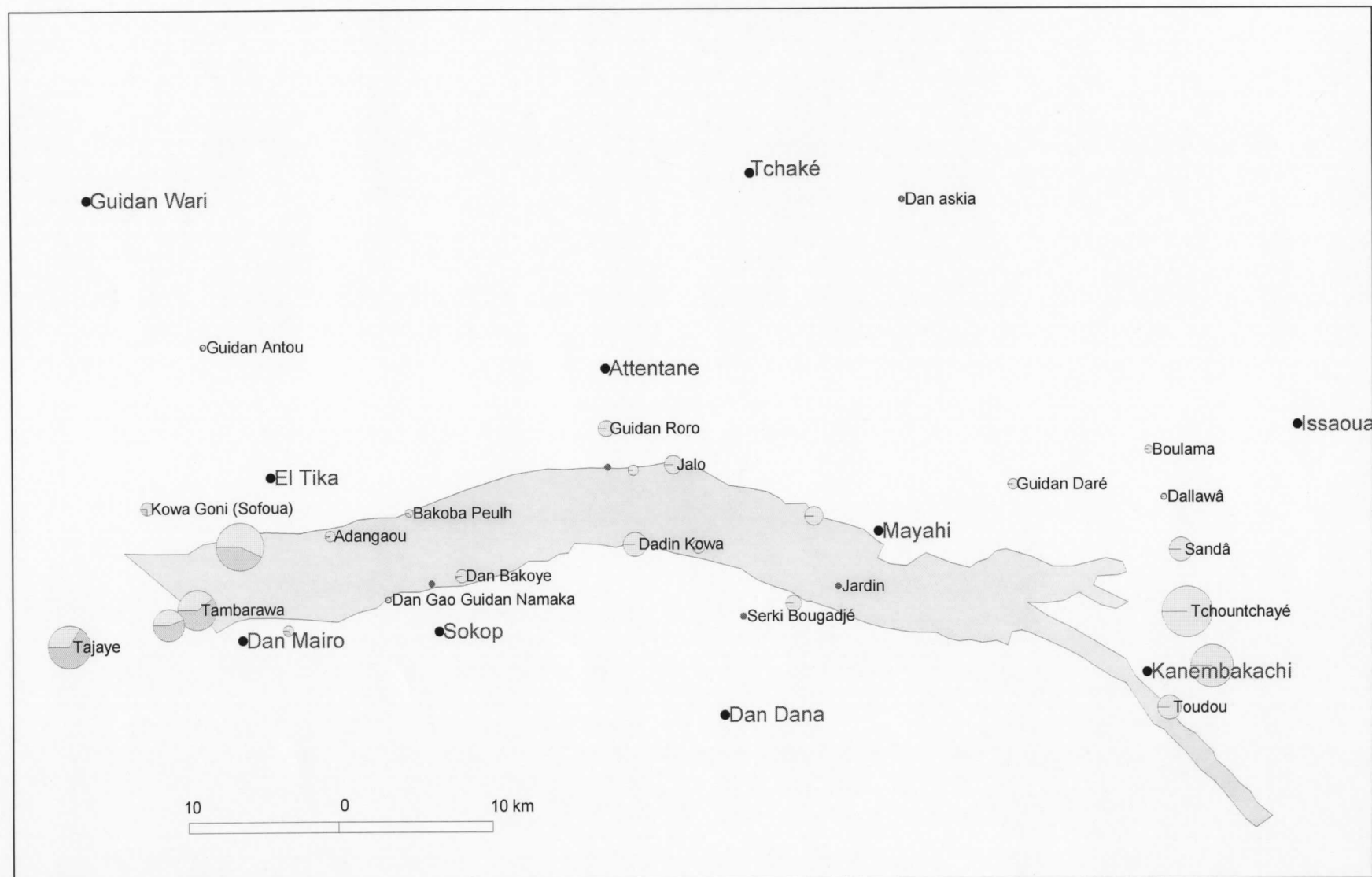
Mayahi	Strate agricole				Strate sylvo-pastorale				Moyenne commune
densité/ha	lit mineur	rive droite	rive gauche	moyenne	lit mineur	rive droite	rive gauche	moyenne	
A. albida < 7cm	17	45	38	41	23	54	26	26	33
A. albida de 7 à 20 cm	0	2	4	3	0	1	0	0	1
A. albida > 20cm	2	9	4	6	2	1	2	2	4
Piliostigma < 7 cm	0	4	2	3	0	0	0	0	2
Piliostigma de 7 à 20cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piliostigma > 20 cm	1	0	2	1	1	0	1	1	1
A. raddiana < 7cm	49	7	51	28	50	48	139	56	43
A. raddiana de 7 à 20 cm	7	1	1	1	6	0	0	5	3
A. raddiana > 20 cm	7	1	1	1	2	0	0	2	1
Calotropis < 7 cm	69	119	135	123	18	20	64	21	70
Calotropis de 7 à 20cm	7	1	1	1	6	0	0	5	3
Calotropis > 20 cm	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Balanites < 7 cm	31	2	9	7	1	1	12	2	4
Balanites de 7 à 20 cm	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Balanites > 20 cm	9	0	1	1	0	0	0	0	1
Ziziphus < 7cm	2	4	13	8	2	0	1	2	5
Ziziphus de 7 à 20 cm	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Ziziphus > 20 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bauhinia < 7cm	1	2	9	5	6	1	2	5	5
Bauhinia de 7 à 20 cm	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Bauhinia > 20 cm	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Total espèces d < 7 cm	169	183	257	214	100	124	244	112	161
Total espèces de 7 à 20	14	5	8	7	13	1	0	11	9
Total espèces d > 20 cm	19	11	8	10	5	1	2	4	7

### ANNEXE 3 : FILIERES DOUM – CARTE 1 "COUPEURS DE PALME VILLAGEOIS"



Bleu : hommes - rose : femmes - jaune : enfants

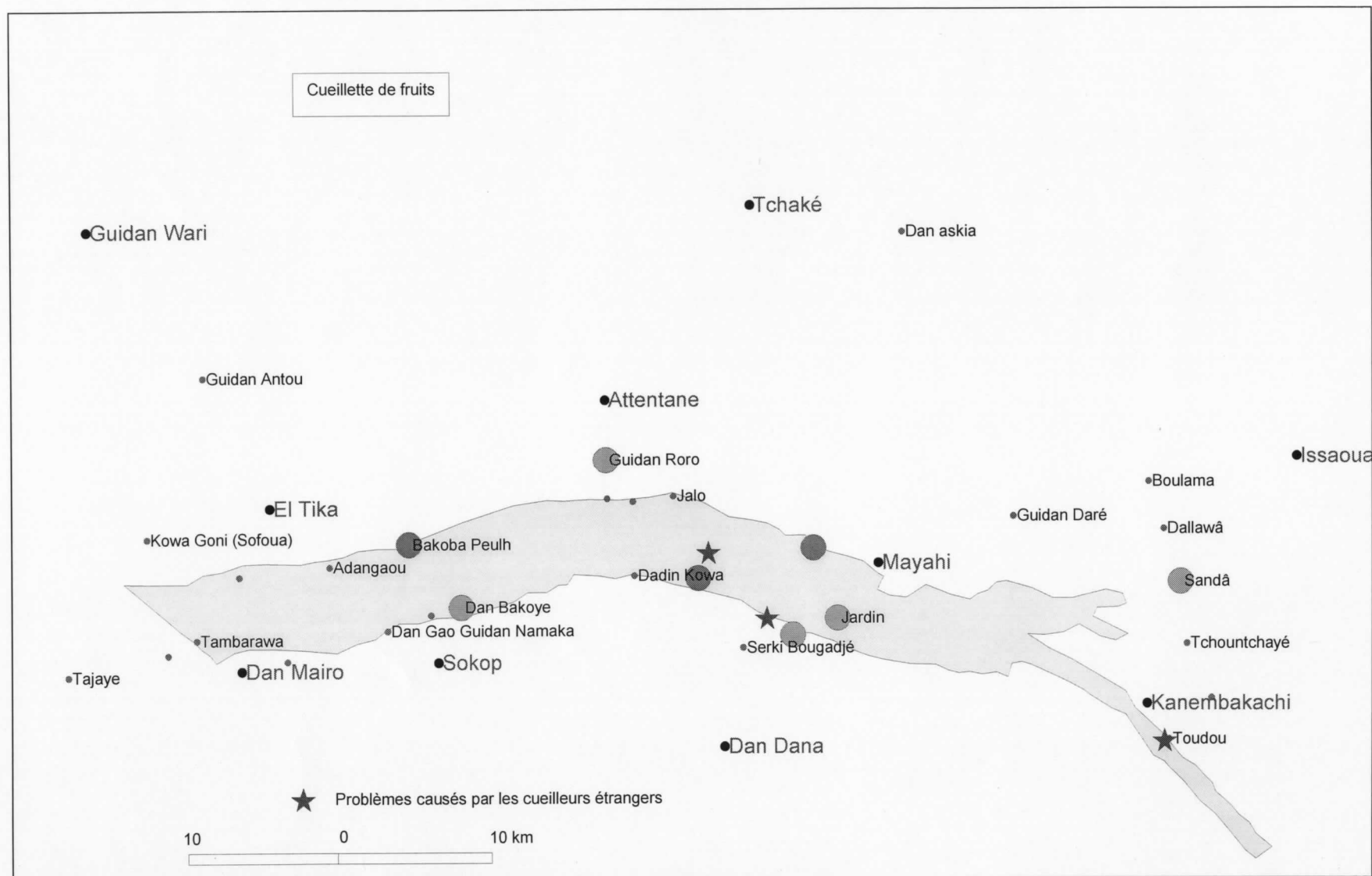
### ANNEXE 3 : FILIERES DOUM - CARTE 2 "ARTISANS VANNIERS"



Bleu : hommes - rose : femmes

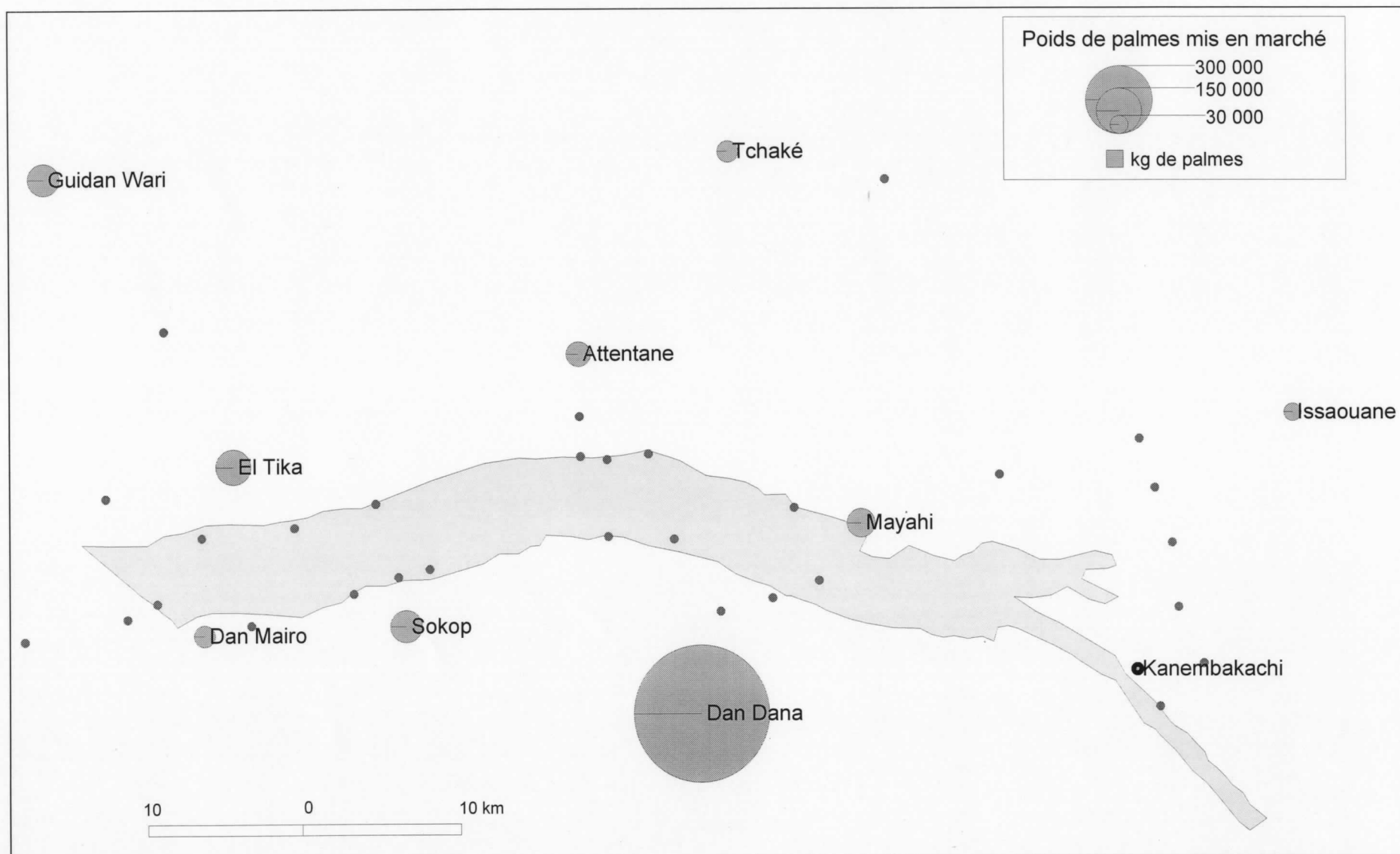


### ANNEXE 3 : FILIERES DOUM - CARTE 3 "CUEILLEURS DE FRUITS"

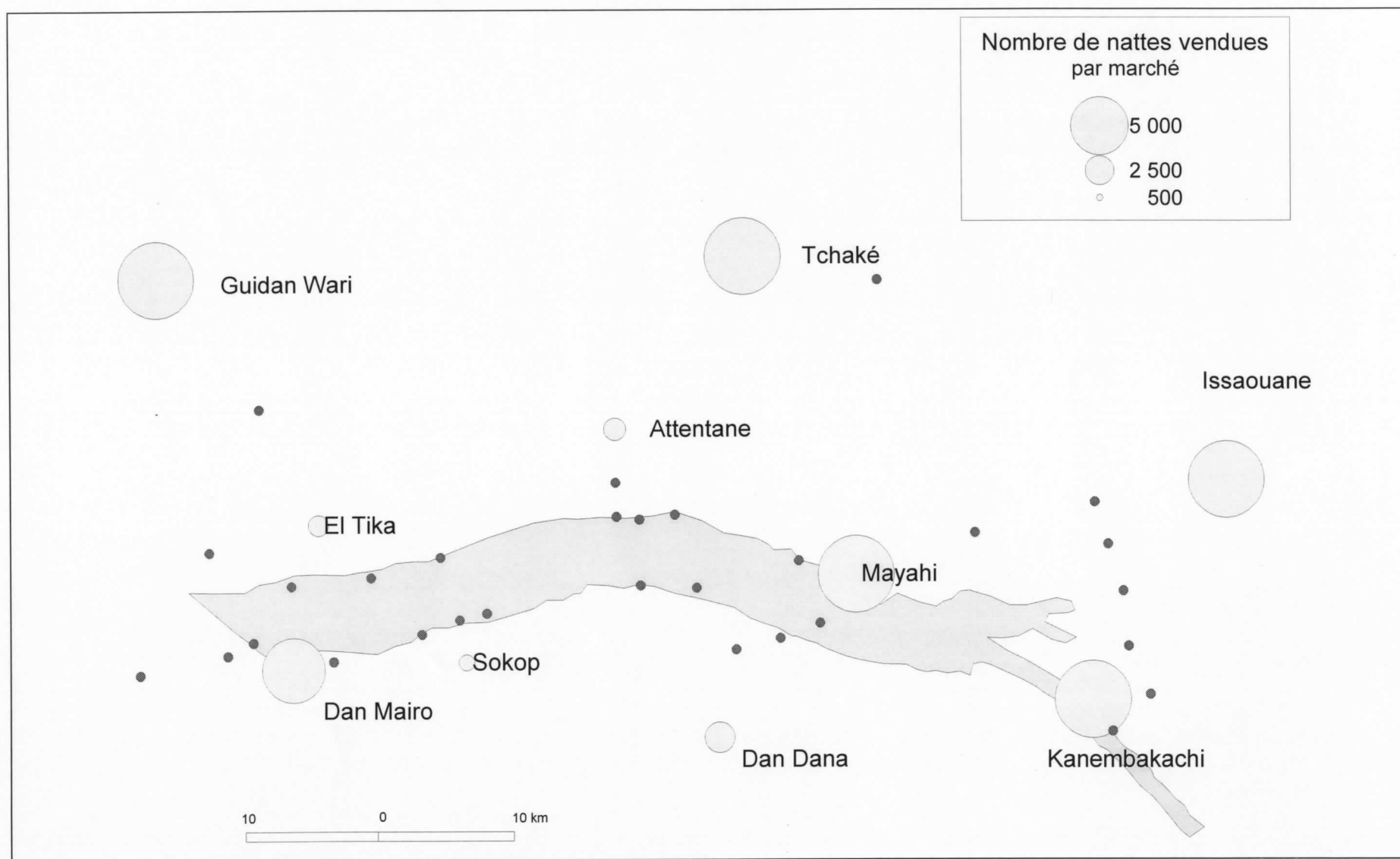


Les étoiles rouges signalent les problèmes causés par les cueilleurs étrangers

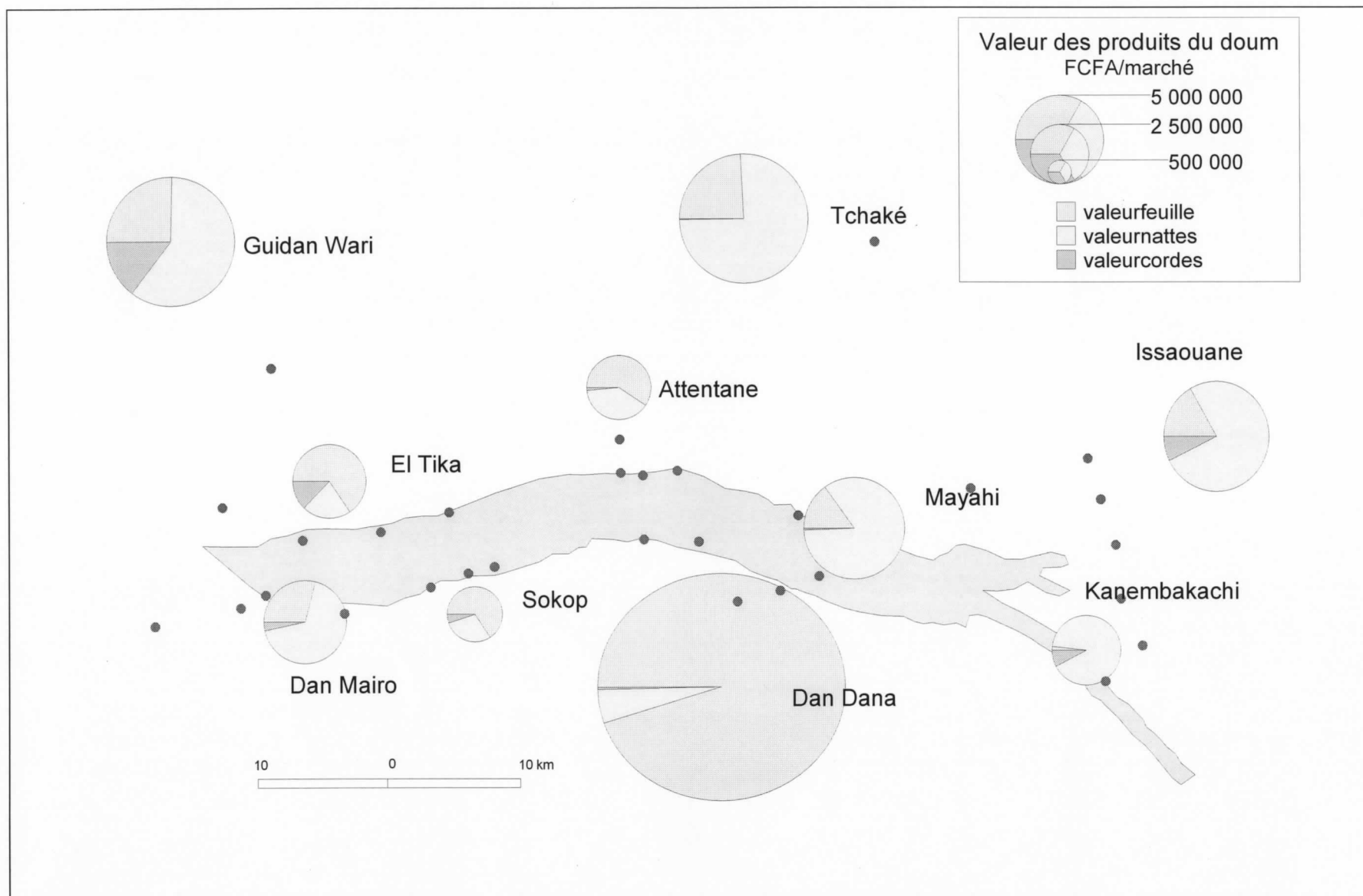
### ANNEXE 3 : FILIERES DOUM - CARTE 4 "POIDS DE PALME PAR MARCHÉ"



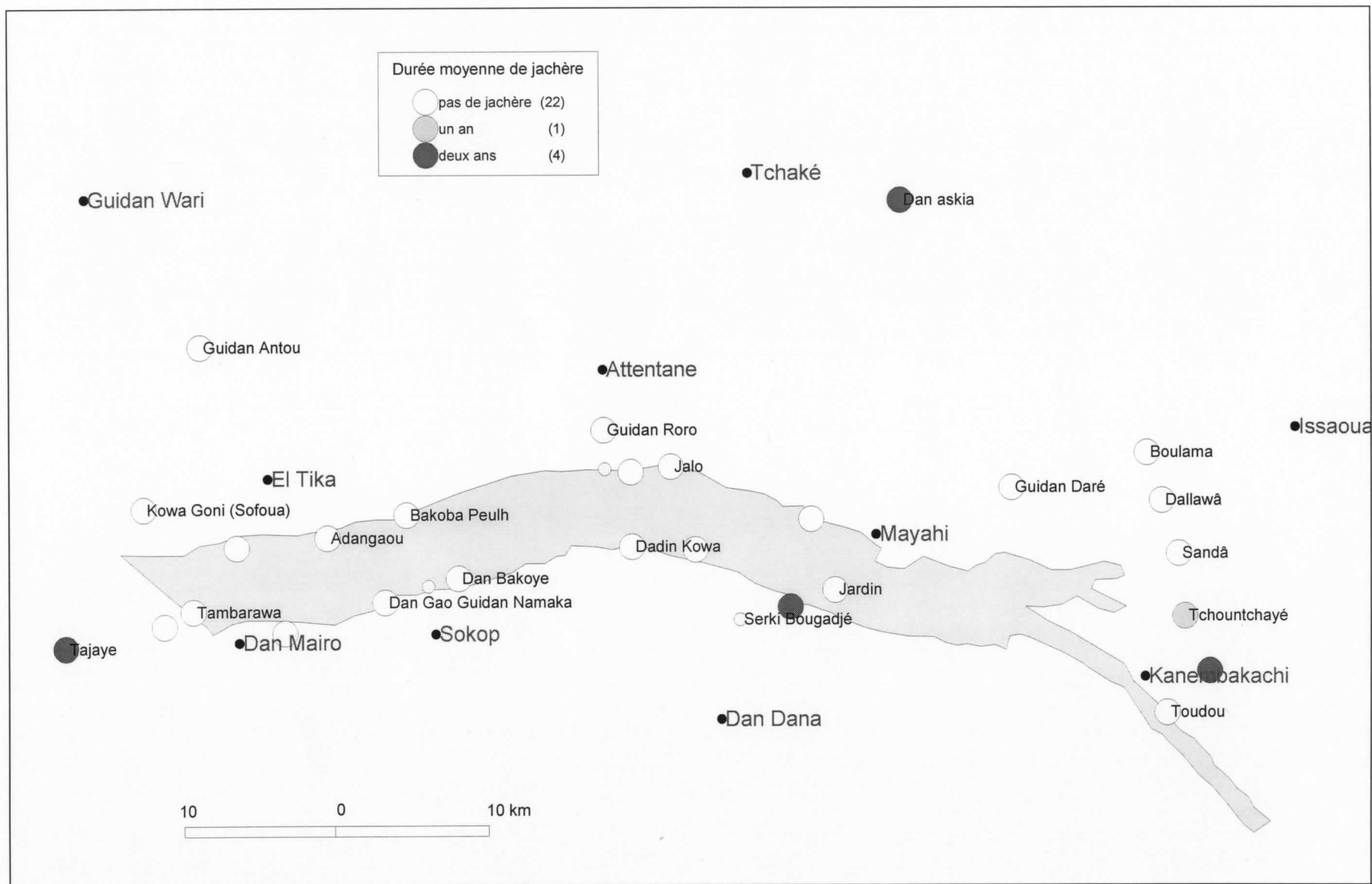
### ANNEXE 3 : FILIERES DOUM - CARTE 5 "NOMBRE DE NATTES MISES EN MARCHÉ"



### ANNEXE 3 : FILIERES DOUM - CARTE 6 "VALEUR DES PRODUITS DU DOUM MIS EN MARCHÉ"

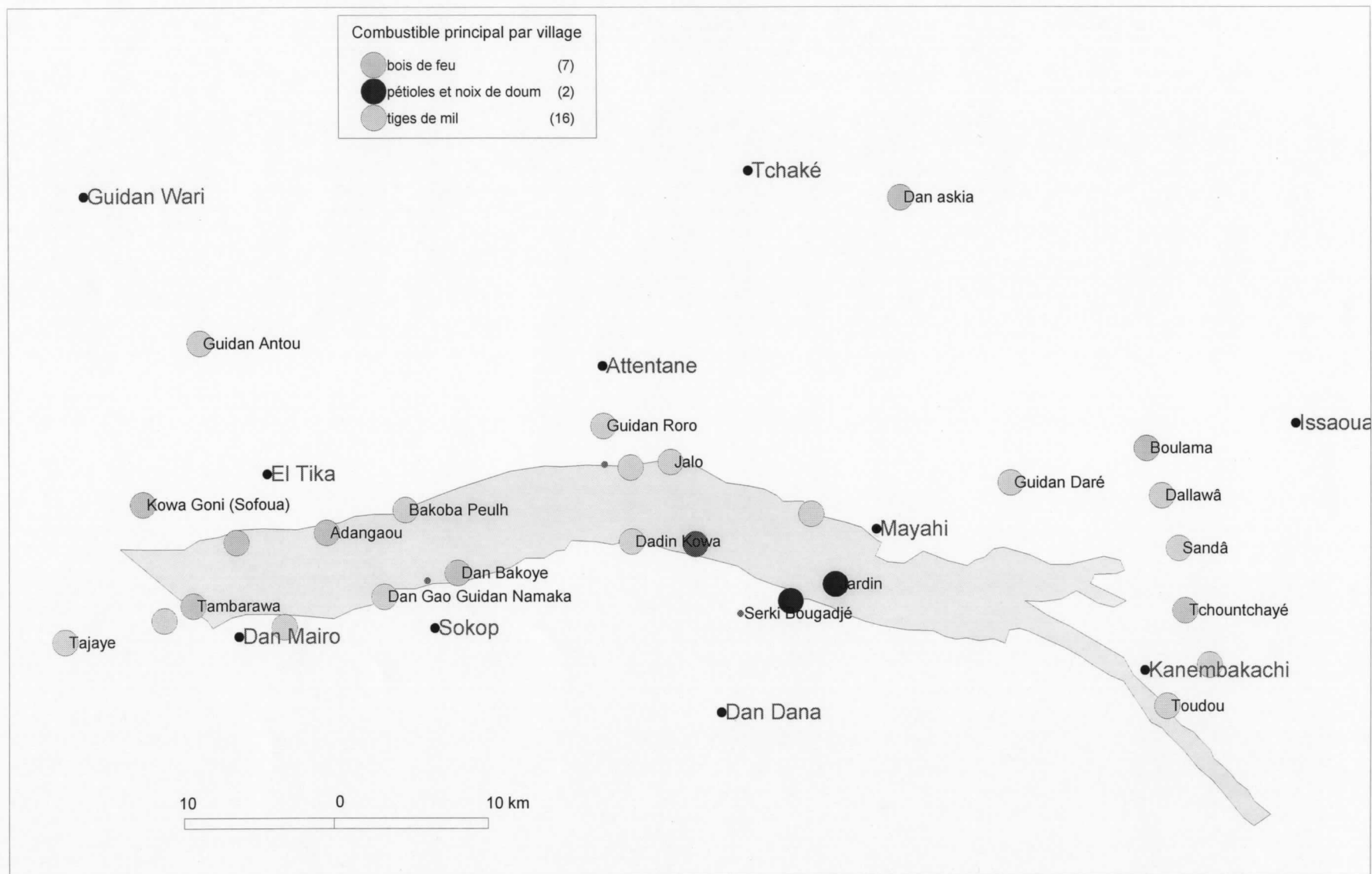


### ANNEXE 3 : FILIERES DOUM - CARTE 7 "DUREE DE JACHERE PAR VILLAGE"

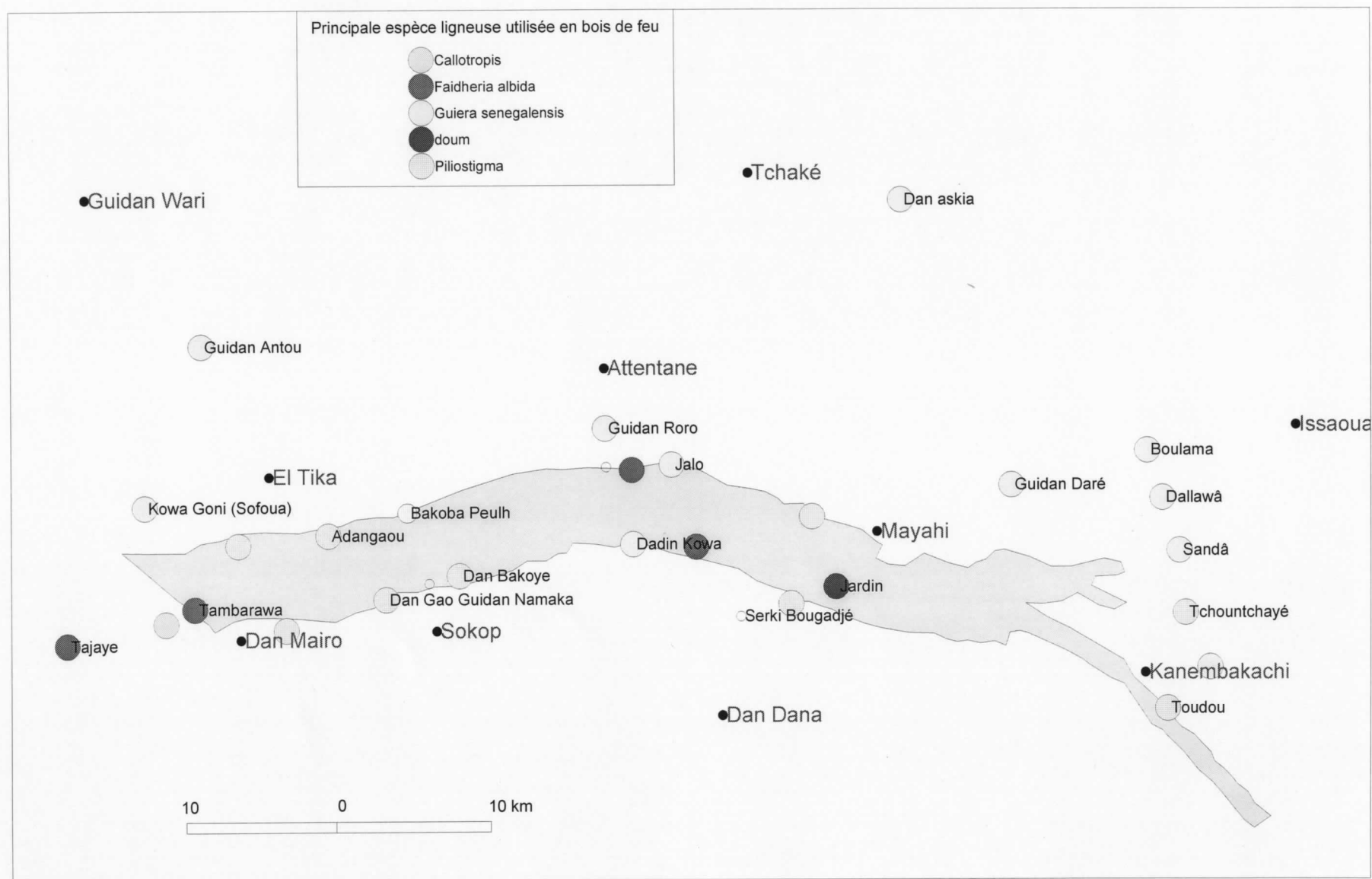




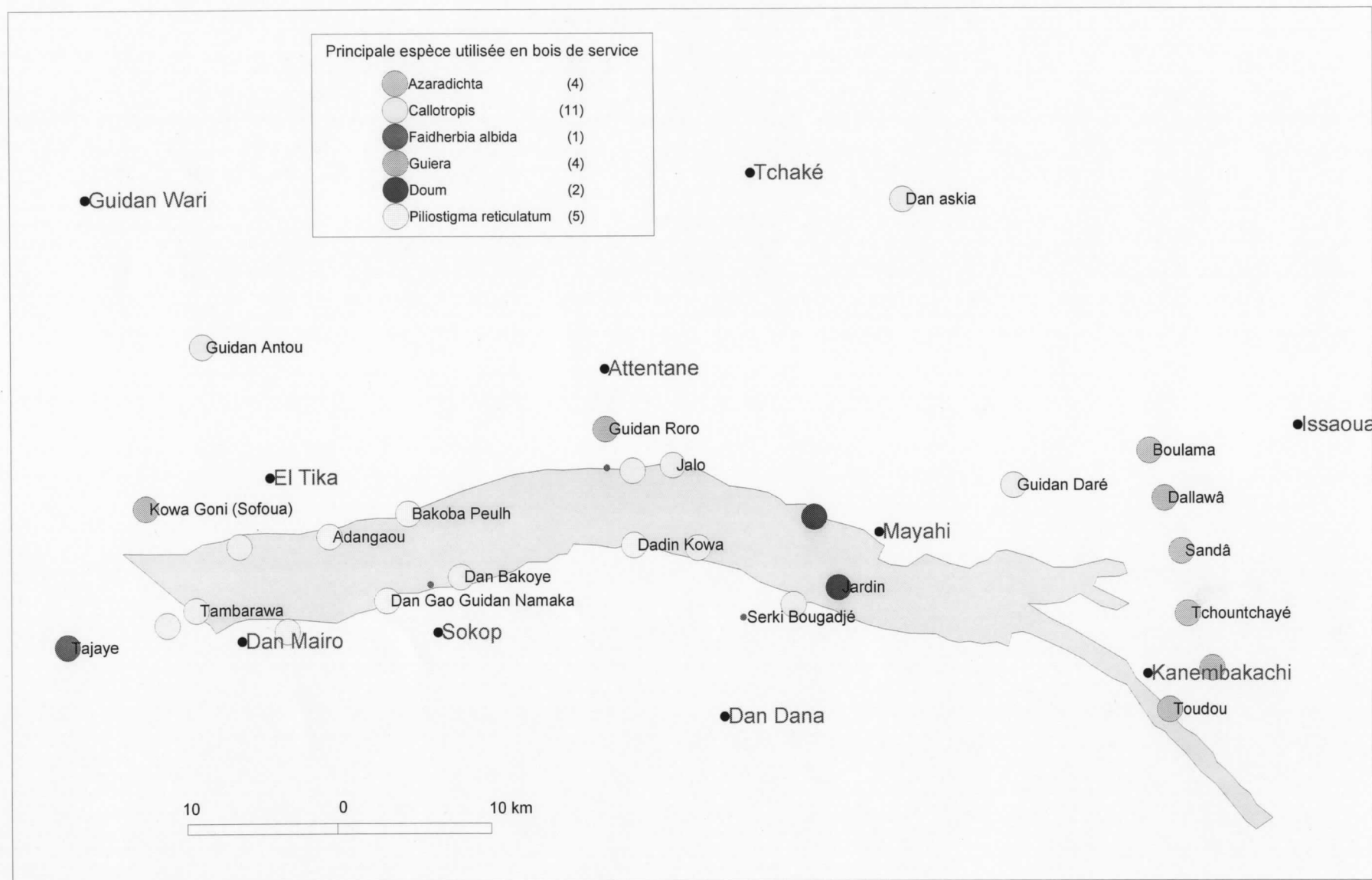
# **ANNEXE 4 : FILIERE BOIS DE FEU – CARTE 1 "COMBUSTIBLE PRINCIPAL UTILISE PAR VILLAGE"**



## ANNEXE 4 : FILIERE BOIS DE FEU – CARTE 2 "PRINCIPALES ESPECES UTILISEES COMME BOIS DE FEU"



# ANNEXE 4 : FILIERE BOIS DE FEU – CARTE 3 "PRINCIPALES ESPECES UTILISEES COMME BOIS DE SERVICE"



## ANNEXE 5 : BUDGET PREVISIONNEL DES ACTIONS LIEES AU PLAN D'AMENAGEMENT DU GOULBI

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
A	Composante Aménagement et protection des RN pour les 4 communes riveraines du Goulbi										
1	Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles des structures de gestion de la doumeraie (CF, CC, CIVGD, Comités de surveillance)	Unité	12	2 000 000 F	24 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	24 000 000 F
2	Construction des comptoirs des feuilles	unité	10	1 500 000 F	9 000 000 F	67%	0 F	0%	4 500 000 F	33%	13 500 000 F
3	Régénération des doums adultes	ha	6 350	2 500 F	1 375 000 F	9%	2 475 000 F	16%	12 025 000 F	76%	15 875 000 F
4	Régénération des espèces ligneuses (strates agri et sylvo)	ha	7 400	1 300 F	2 891 000 F	30%	3 255 000 F	34%	3 474 000 F	36%	9 620 000 F
5	Plantation d'enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	580	55 000 F	9 680 000 F	30%	9 735 000 F	31%	12 485 000 F	39%	31 900 000 F
6	Lutte contre les plantes envahissantes et enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	680	15 000 F	1 435 000 F	14%	1 625 000 F	16%	7 140 000 F	70%	10 200 000 F
7	Semis de noix de doum (strate agri)	ha	7 400	2 500 F	912 500 F	5%	8 387 500 F	45%	9 200 000 F	50%	18 500 000 F
8	Plantation périmétrales et haies vives sur les limites des champs	km	800	50 000 F	5 750 000 F	14%	5 500 000 F	14%	28 750 000 F	72%	40 000 000 F
9	Semis de graminées sur limites de champs et berges de Goulbi	km	605	10 000 F	520 000 F	9%	820 000 F	14%	4 710 000 F	78%	6 050 000 F
10	Création bois individuels et collectifs	ha	190	55 000 F	2 750 000 F	26%	5 775 000 F	55%	1 925 000 F	18%	10 450 000 F
11	Délimitation biomécanique des aires de pâturages	km	265	137 000 F	4 247 000 F	12%	4 658 000 F	13%	27 400 000 F	75%	36 305 000 F
12	Délimitation bio-mécanique de couloirs de passage	km	295	137 000 F	10 412 000 F	26%	10 001 000 F	25%	20 002 000 F	49%	40 415 000 F
13	Renforcement de la délimitation biologique des limites de la zone sylvopastorale du Goulbi	km	165	50 000 F	5 400 000 F	65%	2 850 000 F	35%	0 F	0%	8 250 000 F
14	Création mini-pépinières	Unité	16	250 000 F	4 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	4 000 000 F
15	Lutte contre l'ensablement des mares	ha	100	55 000 F	1 100 000 F	20%	2 200 000 F	40%	2 200 000 F	40%	5 500 000 F
16	Fixation des dunes	ha	400	55 000 F	0 F	0%	5 500 000 F	25%	16 500 000 F	75%	22 000 000 F
17	Travaux des CES/DRS (enclaves pasto)	ha	50	61 000 F	0 F	0%	915 000 F	30%	2 135 000 F	70%	3 050 000 F
18	Constitution réserve forestière scientifique et éducative	ha	20	250 000 F	5 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	5 000 000 F
19	Élaboration des supports cartographiques	Etude	1	1 500 000 F	1 500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 500 000 F
20	Inventaire complémentaires des ressources ligneuses	Etude	1	2 500 000 F	2 500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	2 500 000 F
Total composante A					92 472 500 F	30%	63 696 500 F	21%	152 446 000 F	49%	308 615 000 F

Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
B	Mesures d'accompagnement pour les 4 communes riveraines du Goulbi										
1	Réalisation de puits villageois	puits	2	10 000 000 F	29 250 000 F	42%	1 250 000 F	2%	39 500 000 F	56%	70 000 000 F
2	Réalisation de forage	Forage	1	10 000 000 F	0 F	0%	750 000 F	3%	29 250 000 F	98%	30 000 000 F
3	Réalisation de mini AEP	AEP		50 000 000 F	0 F	0%	0 F	0%	50 000 000 F	100%	50 000 000 F
4	Réalisation et équipement maternité rurale	unité	1	7 000 000 F	13 300 000 F	95%	700 000 F	5%	0 F	0%	14 000 000 F
5	Réalisation et équipement de classes	unité	7	6 000 000 F	27 700 000 F	23%	9 550 000 F	8%	82 750 000 F	69%	120 000 000 F
6	Réalisation de puits pastoraux	puits	1	10 000 000 F	0 F	0%	750 000 F	3%	29 250 000 F	98%	30 000 000 F
7	Réalisation parc à vaccination	unité	1	2 150 000 F	0 F	0%	0 F	0%	2 150 000 F	100%	2 150 000 F
8	Vulgarisation des foyers améliorés	unité	2 000	1 500 F	2 288 000 F	23%	0 F	0%	7 612 000 F	77%	9 900 000 F
9	Vulgarisation des supports de greniers en ferro-ciment	unité	4 000	1 000 F	1 650 000 F	14%	5 650 000 F	48%	4 500 000 F	38%	11 800 000 F
10	Vulgarisation techniques de traitement paille à l'urée, récolte et conservation de foin	tonnes	50	45 000 F	1 475 000 F	18%	775 000 F	10%	5 850 000 F	72%	8 100 000 F
11	Vulgarisation des techniques d'intensification de l'élevage (embouche, élevage de reproduction)	unité	50	50 000 F	1 600 000 F	22%	650 000 F	9%	5 000 000 F	69%	7 250 000 F
12	Vulgarisation des systèmes améliorés de parquage des animaux	unité	50	100 000 F	1 400 000 F	12%	10 100 000 F	88%	0 F	0%	11 500 000 F
13	Accès aux intrants agricoles	tonnes	50	150 000 F	5 250 000 F	22%	0 F	0%	18 750 000 F	78%	24 000 000 F
14	Accès aux intrants zootechniques	tonnes	6	150 000 F	600 000 F	22%	0 F	0%	2 100 000 F	78%	2 700 000 F
15	Accès aux équipements de culture attelée	unité	50	200 000 F	8 000 000 F	20%	0 F	0%	32 000 000 F	80%	40 000 000 F
16	Accès aux AGR pour les femmes	GV	15	600 000 F	20 200 000 F	100%	100 000 F	0%	0 F	0%	20 300 000 F
17	Alphabétisation des adultes	centre	1	500 000 F	2 050 000 F	91%	200 003 F	9%	0 F	0%	2 250 000 F
18	Formation comité de gestion AGR	unité	15	50 000 F	10 150 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	10 150 000 F
19	Formation et équipement des brigadiers phytosanitaires	unité	10	50 000 F	950 000 F	50%	0 F	0%	950 000 F	50%	1 900 000 F
20	Formation et équipement des auxiliaires d'élevage	unité	10	200 000 F	3 800 000 F	66%	0 F	0%	2 000 000 F	34%	5 800 000 F
21	Formation des pépiniéristes	unité	5	100 000 F	1 600 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 600 000 F
22	Formation apiculteurs	unité	15	50 000 F	2 250 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	2 250 000 F
23	Formation des producteurs en techniques de régénération et d'émon dage des espèces forestières	unité	20	50 000 F	3 500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	3 500 000 F
24	Education environnementale à l'intention des scolaires	école	15	500 000 F	12 750 000 F	46%	0 F	0%	15 250 000 F	54%	28 000 000 F
Total composante B					149 763 000 F	30%	30 475 003 F	6%	326 912 000 F	64%	507 150 000 F
TOTAL composantes A+B pour les 4 communes riveraines du Goulbi					242 235 500 F	30%	94 171 503 F	12%	479 358 000 F	59%	815 765 000 F



Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
A	Composante Aménagement et protection des RN dans la commune de Kanembakaché										
1	Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles des structures de gestion de la doumeraie (CF, CC, CIVGD, Comités de surveillance)	Unité	3	2 000 000 F	6 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	6 000 000 F
2	Construction des comptoirs des feuilles	unité	3	1 500 000 F	1 500 000 F	33%		0%	3 000 000 F	67%	4 500 000 F
3	Régénération des doums adultes	ha	2 500	2 500 F	525 000 F	8%	950 000 F	15%	4 775 000 F	76%	6 250 000 F
4	Régénération des espèces ligneuses (strates agri et sylvo)	ha	3 000	1 300 F	1 300 000 F	33%	1 300 000 F	33%	1 300 000 F	33%	3 900 000 F
5	Plantation d'enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	200	55 000 F	3 300 000 F	30%	3 300 000 F	30%	4 400 000 F	40%	11 000 000 F
6	Lutte contre les plantes envahissantes et enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	250	15 000 F	700 000 F	19%	350 000 F	9%	2 700 000 F	72%	3 750 000 F
7	Semis de noix de doum (strate agri)	ha	3 000	2 500 F	112 500 F	2%	6 387 500 F	85%	1 000 000 F	13%	7 500 000 F
8	Plantation périmétrales et haies vives sur les limites des champs	km	400	50 000 F	1 500 000 F	8%	2 500 000 F	13%	16 000 000 F	80%	20 000 000 F
9	Semis de graminées sur limites de champs et berges de Goulbi	km	200	10 000 F	120 000 F	6%	210 000 F	11%	1 670 000 F	84%	2 000 000 F
10	Création bois individuels et collectifs	ha	50	55 000 F	550 000 F	20%	1 650 000 F	60%	550 000 F	20%	2 750 000 F
11	Délimitation biomécanique des aires de pâturages	km	100	137 000 F	1 096 000 F	8%	1 644 000 F	12%	10 960 000 F	80%	13 700 000 F
12	Délimitation bio-mécanique de couloirs de passage	km	100	137 000 F	1 096 000 F	8%	1 644 000 F	12%	10 960 000 F	80%	13 700 000 F
13	Renforcement de la délimitation biologique des limites de la zone sylvopastorale du Goulbi	km	50	50 000 F	1 650 000 F	66%	850 000 F	34%	0 F	0%	2 500 000 F
14	Création mini-pépinières	unité	5	250 000 F	1 250 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 250 000 F
15	Lutte contre l'ensablement des mares	ha	30	55 000 F	0 F	0%	550 000 F	33%	1 100 000 F	67%	1 650 000 F
16	Fixation des dunes	ha	400	55 000 F	0 F	0%	5 500 000 F	25%	16 500 000 F	75%	22 000 000 F
17	Travaux des CES/DRS (enclaves pasto)	ha	50	61 000 F		0%	915 000 F	30%	2 135 000 F	70%	3 050 000 F
18	Constitution réserve forestière scientifique et éducative	ha		250 000 F			0 F		0 F		0 F
19	Élaboration des supports cartographiques	Etude	1	1 500 000 F	1 500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 500 000 F
20	Inventaire complémentaires des ressources ligneuses	Etude	1	2 500 000 F	2 500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	2 500 000 F
	Total composante A				24 699 500 F	19%	27 750 500 F	21%	77 050 000 F	59%	129 500 000 F

Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						Montant total
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
B	Mesures d'accompagnement dans la commune de Kanembakaché										
1	Réalisation de puits villageois	puits	2	10 000 000 F	9 750 000 F	49%	500 000 F	3%	9 750 000 F	49%	20 000 000 F
2	Réalisation de forage	Forage	1	10 000 000 F	0 F	0%	250 000 F	3%	9 750 000 F	98%	10 000 000 F
3	Réalisation de mini AEP	AEP		50 000 000 F	0 F		0 F				0 F
4	Réalisation et équipement maternité rurale	unité	1	7 000 000 F	6 300 000 F	90%	700 000 F	10%		0%	7 000 000 F
5	Réalisation et équipement de classes	unité	7	6 000 000 F	5 400 000 F	13%	4 200 000 F	10%	32 400 000 F	77%	42 000 000 F
6	Réalisation de puits pastoraux	puits	1	10 000 000 F	0 F		250 000 F	3%	9 750 000 F	98%	10 000 000 F
7	Réalisation parc à vaccination	unité	1	2 150 000 F	0 F	0%		0%	2 150 000 F	100%	2 150 000 F
8	Vulgarisation des foyers améliorés	unité	2 000	1 500 F	750 000 F	25%	0 F	0%	2 250 000 F	75%	3 000 000 F
9	Vulgarisation des supports de greniers en ferro-ciment	unité	4 000	1 000 F	500 000 F	13%	1 800 000 F	45%	1 700 000 F	43%	4 000 000 F
10	Vulgarisation techniques de traitement paille à l'urée, récolte et conservation de foin	tonnes	50	45 000 F	400 000 F	18%	50 000 F	2%	1 800 000 F	80%	2 250 000 F
11	Vulgarisation des techniques d'intensification de l'élevage (embouche, élevage de reproduction)	unité	50	50 000 F	500 000 F	20%	0 F	0%	2 000 000 F	80%	2 500 000 F
12	Vulgarisation des systèmes améliorés de parquage des animaux	unité	50	100 000 F	0 F	0%	5 000 000 F	100%	0 F	0%	5 000 000 F
13	Accès aux intrants agricoles	tonnes	50	150 000 F	1 500 000 F	20%	0 F	0%	6 000 000 F	80%	7 500 000 F
14	Accès aux intrants zootechniques	tonnes	6	150 000 F	300 000 F	33%	0 F	0%	600 000 F	67%	900 000 F
15	Accès aux équipements de culture attelée	unité	50	200 000 F	2 000 000 F	20%	0 F	0%	8 000 000 F	80%	10 000 000 F
16	Accès aux AGR pour les femmes	GV	15	600 000 F	9 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	9 000 000 F
17	Alphabétisation des adultes	centre	1	500 000 F	400 000 F	80%	100 000 F	20%	0 F	0%	500 000 F
18	Formation comité de gestion AGR	unité	15	50 000 F	750 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	750 000 F
19	Formation et équipement des brigadiers phytosanitaires	unité	10	50 000 F	250 000 F	50%	0 F	0%	250 000 F	50%	500 000 F
20	Formation et équipement des auxiliaires d'élevage	unité	10	200 000 F	1 000 000 F	50%	0 F	0%	1 000 000 F	50%	2 000 000 F
21	Formation des pépiniéristes	unité	5	100 000 F	500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	500 000 F
22	Formation apiculteurs	unité	15	50 000 F	750 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	750 000 F
23	Formation des producteurs en techniques de régénération et d'émon dage des espèces forestières	unité	20	50 000 F	1 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 000 000 F
24	Education environnementale à l'intention des scolaires	école	15	500 000 F	3 750 000 F	50%	0 F	0%	3 750 000 F	50%	7 500 000 F
	Total composante B				44 800 000 F	30%	12 850 000 F	9%	91 150 000 F	61%	148 800 000 F
	TOTAL COMMUNE KANEMBAKACHE				69 499 500 F	25%	40 600 500 F	15%	168 200 000 F	60%	278 300 000 F

Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
A	Composante Aménagement et protection des RN dans la commune de Mayahi										
1	Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles des structures de gestion de la doumeraie (CF, CC, CIVGD, Comités de surveillance)	Unité	3	2 000 000 F	6 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	6 000 000 F
2	Construction des comptoirs des feuilles	unité	3	3 000 000 F	1 500 000 F	50%	0 F	0%	1 500 000 F	50%	3 000 000 F
3	Régénération des doums adultes	ha	3 000	2 500 F	625 000 F	8%	1 125 000 F	15%	5 750 000 F	77%	7 500 000 F
4	Régénération des espèces ligneuses (strates agri et sylvo)	ha	3 000	1 300 F	1 500 000 F	38%	1 500 000 F	38%	900 000 F	23%	3 900 000 F
5	Plantation d'enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	300	55 000 F	4 950 000 F	30%	4 950 000 F	30%	6 600 000 F	40%	16 500 000 F
6	Lutte contre les plantes envahissantes et enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	300	15 000 F	390 000 F	9%	810 000 F	18%	3 300 000 F	73%	4 500 000 F
7	Semis de noix de doum (strate agri)	ha	3 000	2 500 F	625 000 F	8%	1 125 000 F	15%	5 750 000 F	77%	7 500 000 F
8	Plantation périmétrales et haies vives sur les limites des champs	km	200	50 000 F	3 000 000 F	30%	1 250 000 F	13%	5 750 000 F	58%	10 000 000 F
9	Semis de graminées sur limites de champs et berges de Goulbi	km	255	10 000 F	150 000 F	6%	300 000 F	12%	2 100 000 F	82%	2 550 000 F
10	Création bois individuels et collectifs	ha	70	55 000 F	825 000 F	21%	2 200 000 F	57%	825 000 F	21%	3 850 000 F
11	Délimitation biomécanique des aires de pâturages	km	150	137 000 F	1 644 000 F	8%	2 466 000 F	12%	16 440 000 F	80%	20 550 000 F
12	Délimitation bio-mécanique de couloirs de passage	km	150	137 000 F	6 850 000 F	33%	6 850 000 F	33%	6 850 000 F	33%	20 550 000 F
13	Renforcement de la délimitation biologique des limites de la zone sylvopastorale du Goulbi	km	70	50 000 F	2 300 000 F	66%	1 200 000 F	34%	0 F	0%	3 500 000 F
14	Création mini-pépinières	unité	7	250 000 F	1 750 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 750 000 F
15	Lutte contre l'ensablement des mares	ha	50	55 000 F	275 000 F	10%	1 375 000 F	50%	1 100 000 F	40%	2 750 000 F
16	Fixation des dunes	ha		55 000 F	0 F						0 F
17	Travaux des CES/DRS (enclaves pasto)	ha		61 000 F							0 F
18	Constitution réserve forestière scientifique et éducative	ha	20	250 000 F	5 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	5 000 000 F
19	Élaboration des supports cartographiques	Etude		1 500 000 F							0 F
20	Inventaire complémentaires des ressources ligneuses	Etude		2 500 000 F							0 F
	Total composante A				37 384 000 F	31%	25 151 000 F	21%	56 865 000 F	48%	119 400 000 F

Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
B	Mesures d'accompagnement dans la commune de Mayahi										
1	Réalisation de puits villageois	puits	3	10 000 000 F	9 750 000 F	33%	250 000 F	1%	20 000 000 F	67%	30 000 000 F
2	Réalisation de forage	Forage	1	10 000 000 F	0 F	0%	250 000 F	3%	9 750 000 F	98%	10 000 000 F
3	Réalisation de mini AEP	AEP		50 000 000 F	0 F		0 F				0 F
4	Réalisation et équipement maternité rurale	unité		7 000 000 F							0 F
5	Réalisation et équipement de classes	unité	7	6 000 000 F	11 500 000 F	27%	1 750 000 F	4%	28 750 000 F	68%	42 000 000 F
6	Réalisation de puits pastoraux	puits	1	10 000 000 F	0 F	0%	250 000 F	3%	9 750 000 F	98%	10 000 000 F
7	Réalisation parc à vaccination	unité		2 150 000 F	0 F				0 F		0 F
8	Vulgarisation des foyers améliorés	unité	2 500	1 500 F	1 050 000 F	28%	0 F	0%	2 700 000 F	72%	3 750 000 F
9	Vulgarisation des supports de greniers en ferro-ciment	unité	5 000	1 000 F	800 000 F	16%	2 200 000 F	44%	2 000 000 F	40%	5 000 000 F
10	Vulgarisation techniques de traitement paille à l'urée, récolte et conservation de foin	tonnes	50	45 000 F	400 000 F	18%	50 000 F	2%	1 800 000 F	80%	2 250 000 F
11	Vulgarisation des techniques d'intensification de l'élevage (embouche, élevage de reproduction)	unité	50	50 000 F	500 000 F	20%	0 F	0%	2 000 000 F	80%	2 500 000 F
12	Vulgarisation des systèmes améliorés de parquage des animaux	unité	50	100 000 F	0 F	0%	5 000 000 F	100%	0 F	0%	5 000 000 F
13	Accès aux intrants agricoles	tonnes	50	150 000 F	1 500 000 F	20%	0 F	0%	6 000 000 F	80%	7 500 000 F
14	Accès aux intrants zootechniques	tonnes	6	150 000 F	300 000 F	33%	0 F	0%	600 000 F	67%	900 000 F
15	Accès aux équipements de culture attelée	unité	75	200 000 F	3 000 000 F	20%	0 F	0%	12 000 000 F	80%	15 000 000 F
17	Alphabétisation des adultes	centre	1	500 000 F	400 000 F	80%	100 000 F	20%		0%	500 000 F
18	Formation comité de gestion AGR	unité	15	50 000 F	750 000 F	100%	3 F	0%	0 F	0%	750 000 F
18	Accès aux AGR pour les femmes	GV	15	600 000 F	9 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	9 000 000 F
19	Formation et équipement des brigadiers phytosanitaires	unité	10	50 000 F	250 000 F	50%	0 F	0%	250 000 F	50%	500 000 F
20	Formation et équipement auxiliaires d'élevage	unité	10	200 000 F	1 000 000 F	50%	0 F	0%	1 000 000 F	50%	2 000 000 F
21	Formation des pépiniéristes	unité	7	100 000 F	700 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	700 000 F
22	Formation apiculteurs	unité	15	50 000 F	750 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	750 000 F
23	Formation des producteurs en techniques de régénération et d'émon dage des espèces forestières	unité	20	50 000 F	1 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 000 000 F
24	Education environnementale à l'intention des scolaires	école	23	500 000 F	4 500 000 F	39%	0 F	0%	7 000 000 F	61%	11 500 000 F
	Total compoante B				47 150 000 F	29%	9 850 003 F	6%	103 600 000 F	65%	160 600 000 F
	TOTAL COMMUNE MAYAHI				84 534 000 F	30%	35 001 003 F	13%	160 465 000 F	57%	280 000 000 F



Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
A	Composante Aménagement et protection des RN dans la commune de Sherki Haoussa										
1	Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles des structures de gestion de la doumeraie (CF, CC, CIVGD, Comités de surveillance)	Unité	3	2 000 000 F	6 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	6 000 000 F
2	Construction des comptoirs des feuilles	unité	2	1 500 000 F	3 000 000 F	100%	0 F	0%		0%	3 000 000 F
3	Régénération des doums adultes	ha	500	2 500 F	125 000 F	10%	175 000 F	14%	950 000 F	76%	1 250 000 F
4	Régénération des espèces ligneuses (strates agri et sylvo)	ha	400	1 300 F	52 000 F	10%	52 000 F	10%	416 000 F	80%	520 000 F
5	Plantation d'enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	50	55 000 F	1 100 000 F	40%	825 000 F	30%	825 000 F	30%	2 750 000 F
6	Lutte contre les plantes envahissantes et enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	30	15 000 F	120 000 F	27%	90 000 F	20%	240 000 F	53%	450 000 F
7	Semis de noix de doum (strate agri)	ha	400	2 500 F	100 000 F	10%	100 000 F	10%	800 000 F	80%	1 000 000 F
8	Plantation périmétrales et haies vives sur les limites des champs	km	100	50 000 F	500 000 F	10%	500 000 F	10%	4 000 000 F	80%	5 000 000 F
9	Semis de graminées sur limites de champs et berges de Goulbi	km	50	10 000 F	90 000 F	18%	70 000 F	14%	340 000 F	68%	500 000 F
10	Création bois individuels et collectifs	ha	20	55 000 F	825 000 F	75%	275 000 F	25%	0 F	0%	1 100 000 F
11	Délimitation biomécanique des aires de pâturages	km	10	137 000 F	1 096 000 F	80%	274 000 F	20%	0 F	0%	1 370 000 F
12	Délimitation bio-mécanique de couloirs de passage	km	15	137 000 F	1 370 000 F	67%	685 000 F	33%	0 F	0%	2 055 000 F
13	Renforcement de la délimitation biologique des limites de la zone sylvopastorale du Goulbi	km	25	50 000 F	750 000 F	60%	500 000 F	40%	0 F	0%	1 250 000 F
14	Création mini-pépinières	unité	2	250 000 F	500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	500 000 F
15	Lutte contre l'ensablement des mares	ha	20	55 000 F	825 000 F	75%	275 000 F	25%	0 F	0%	1 100 000 F
16	Fixation des dunes	ha		55 000 F							0 F
17	Travaux des CES/DRS (enclaves pasto)	ha		61 000 F							
18	Constitution réserve forestière scientifique et éducative			250 000 F							
19	Élaboration des supports cartographiques	Etude		1 500 000 F							
20	Inventaire complémentaires des ressources ligneuses	Etude		2 500 000 F							
	Total composante A				16 453 000 F	59%	3 821 000 F	14%	7 571 000 F	27%	27 845 000 F



Annexe 5: Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
B	Mesures d'accompagnement dans la commune de Sherki Haoussa										
1	Réalisation de puits villageois	puits	2	10 000 000 F	9 750 000 F	49%	500 000 F	3%	9 750 000 F	49%	20 000 000 F
2	Réalisation de forage	Forage		10 000 000 F	0 F						0 F
3	Réalisation de mini AEP	AEP		50 000 000 F	0 F		0 F				0 F
4	Réalisation et équipement maternité rurale	unité	1	7 000 000 F	7 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	7 000 000 F
5	Réalisation et équipement de classes	unité	3	6 000 000 F	5 400 000 F	30%	1 800 000 F	10%	10 800 000 F	60%	18 000 000 F
6	Réalisation de puits pastoraux	puits	1	10 000 000 F	0 F	0%	250 000 F	3%	9 750 000 F	98%	10 000 000 F
7	Réalisation parc à vaccination	unité		2 150 000 F	0 F				0 F		0 F
8	Vulgarisation des foyers améliorés	unité	500	1 500 F	188 000 F	25%	0 F	0%	562 000 F	75%	750 000 F
9	Vulgarisation des supports de greniers en ferro-ciment	unité	1 000	1 000 F	200 000 F	20%	800 000 F	80%	0 F	0%	1 000 000 F
10	Vulgarisation techniques de traitement paille à l’urée, récolte et conservation de foin	tonnes	30	45 000 F	225 000 F	17%	675 000 F	50%	450 000 F	33%	1 350 000 F
11	Vulgarisation des techniques d’intensification de l’élevage (embouche, élevage de reproduction)	unité	25	50 000 F	100 000 F	8%	150 000 F	12%	1 000 000 F	80%	1 250 000 F
12	Vulgarisation des systèmes améliorés de parquage des animaux	unité	5	100 000 F	400 000 F	80%	100 000 F	20%		0%	500 000 F
13	Accès aux intrants agricoles	tonnes	10	150 000 F	750 000 F	50%	0 F	0%	750 000 F	50%	1 500 000 F
14	Accès aux intrants zootechniques	tonnes	3	150 000 F	0 F	0%	0 F	0%	450 000 F	100%	450 000 F
15	Accès aux équipements de culture attelée	unité	25	200 000 F	1 000 000 F	20%	0 F	0%	4 000 000 F	80%	5 000 000 F
16	Accès aux AGR pour les femmes	GV	8	600 000 F	4 800 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	4 800 000 F
17	Alphabétisation des adultes	centre	1	500 000 F	400 000 F	80%	100 000 F	20%	0 F	0%	500 000 F
18	Formation comité de gestion AGR	unité	8	50 000 F	400 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	400 000 F
19	Formation et équipement des brigadiers phytosanitaires	unité	8	50 000 F	200 000 F	50%	0 F	0%	200 000 F	50%	400 000 F
20	Formation et équipement des auxiliaires d’élevage	unité	4	200 000 F	800 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	800 000 F
21	Formation des pépiniéristes	unité	2	100 000 F	200 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	200 000 F
22	Formation apiculteurs	unité	10	50 000 F	500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	500 000 F
23	Formation des producteurs en techniques de régénération et d’émon dage des espèces forestières	unité	10	50 000 F	500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	500 000 F
24	Education environnementale à l'intention des scolaires	école	8	500 000 F	2 000 000 F	50%	0 F	0%	2 000 000 F	50%	4 000 000 F
	Total composante B				34 813 000 F	44%	4 375 000 F	6%	39 712 000 F	50%	78 900 000 F
	TOTAL COMMUNE SHERKI HAOUSSA				51 266 000 F	48%	8 196 000 F	8%	47 283 000 F	44%	106 745 000 F

Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
A	Composante Aménagement et protection des RN dans la commune de Attantané										
1	Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles des structures de gestion de la doumeraie (CF, CC, CIVGD, Comités de surveillance)	Unité	3	2 000 000 F	6 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	6 000 000 F
2	Construction des comptoirs des feuilles	unité	2	1 500 000 F	3 000 000 F	100%		0%		0%	3 000 000 F
3	Régénération des doums adultes	ha	350	2 500 F	100 000 F	11%	225 000 F	26%	550 000 F	63%	875 000 F
4	Régénération des espèces ligneuses (strates agri et sylvo)	ha	1 000	1 300 F	39 000 F	3%	403 000 F	31%	858 000 F	66%	1 300 000 F
5	Plantation d'enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	30	55 000 F	330 000 F	20%	660 000 F	40%	660 000 F	40%	1 650 000 F
6	Lutte contre les plantes envahissantes et enrichissement des espaces sylvo-pastoraux	ha	100	15 000 F	225 000 F	15%	375 000 F	25%	900 000 F	60%	1 500 000 F
7	Semis de noix de doum (strate agri)	ha	1 000	2 500 F	75 000 F	3%	775 000 F	31%	1 650 000 F	66%	2 500 000 F
8	Plantation périmétrales et haies vives sur les limites des champs	km	100	50 000 F	750 000 F	15%	1 250 000 F	25%	3 000 000 F	60%	5 000 000 F
9	Semis de graminées sur limites de champs et berges de Goulbi	km	100	10 000 F	160 000 F	16%	240 000 F	24%	600 000 F	60%	1 000 000 F
10	Création bois individuels et collectifs	ha	50	55 000 F	550 000 F	20%	1 650 000 F	60%	550 000 F	20%	2 750 000 F
11	Délimitation biomécanique des aires de pâturages	km	5	137 000 F	411 000 F	60%	274 000 F	40%	0 F	0%	685 000 F
12	Délimitation bio-mécanique de couloirs de passage	km	30	137 000 F	1 096 000 F	27%	822 000 F	20%	2 192 000 F	53%	4 110 000 F
13	Renforcement de la délimitation biologique des limites de la zone sylvopastorale du Goulbi	km	20	50 000 F	700 000 F	70%	300 000 F	30%		0%	1 000 000 F
14	Création mini-pépinières	unité	2	250 000 F	500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	500 000 F
15	Lutte contre l'ensablement des mares	ha		55 000 F	0 F						0 F
16	Fixation des dunes	ha		55 000 F							0 F
17	Travaux des CES/DRS (enclaves pasto)	ha		61 000 F							0 F
18	Constitution réserve forestière scientifique et éducative			250 000 F							
19	Élaboration des supports cartographiques	Etude		1 500 000 F							0 F
20	Inventaire complémentaires des ressources ligneuses	Etude		2 500 000 F							0 F
	Total composante A				13 936 000 F	44%	6 974 000 F	22%	10 960 000 F	34%	31 870 000 F

Annexe 5 : Budget prévisionnel des actions liées au plan d'aménagement du Goulbi

Action /Activités/composante		Unité	Qté	P U	Coûts des actions (FCFA)						
					PAFN		Bénéficiaires		Autres partenaires		Montant total
					Coût	%	Coût	%	Coût	%	
B	Mesures d'accompagnement dans la commune de Attantané										
1	Réalisation de puits villageois	puits		10 000 000 F							0 F
2	Réalisation de forage	Forage	1	10 000 000 F	0 F	0%	250 000 F	3%	9 750 000 F	98%	10 000 000 F
3	Réalisation de mini AEP	AEP	1	50 000 000 F	0 F	0%	0 F	0%	50 000 000 F	100%	50 000 000 F
4	Réalisation et équipement maternité rurale	unité		7 000 000 F							0 F
5	Réalisation et équipement de classes	unité	3	6 000 000 F	5 400 000 F	30%	1 800 000 F	10%	10 800 000 F	60%	18 000 000 F
6	Réalisation de puits pastoraux	puits		10 000 000 F	0 F						0 F
7	Réalisation parc à vaccination	unité		2 150 000 F	0 F				0 F		0 F
8	Vulgarisation des foyers améliorés	unité	1 600	1 500 F	300 000 F	13%	0 F	0%	2 100 000 F	88%	2 400 000 F
9	Vulgarisation des supports de greniers en ferro-ciment	unité	1 800	1 000 F	150 000 F	8%	850 000 F	47%	800 000 F	44%	1 800 000 F
10	Vulgarisation techniques de traitement paille à l'urée, récolte et conservation de foin	tonnes	50	45 000 F	450 000 F	20%	0 F	0%	1 800 000 F	80%	2 250 000 F
11	Vulgarisation des techniques d'intensification de l'élevage (embouche, élevage de reproduction)	unité	20	50 000 F	500 000 F	50%	500 000 F	50%	0 F	0%	1 000 000 F
12	Vulgarisation des systèmes améliorés de parquage des animaux	unité	10	100 000 F	1 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 000 000 F
13	Accès aux intrants agricoles	tonnes	50	150 000 F	1 500 000 F	20%	0 F	0%	6 000 000 F	80%	7 500 000 F
14	Accès aux intrants zootechniques	tonnes	3	150 000 F	0 F	0%	0 F	0%	450 000 F	100%	450 000 F
15	Accès aux équipements de culture attelée	unité	50	200 000 F	2 000 000 F	20%	0 F	0%	8 000 000 F	80%	10 000 000 F
16	Accès aux AGR pour les femmes	Grpment	10	600 000 F	6 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	6 000 000 F
17	Alphabétisation des adultes	centre	1	500 000 F	500 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	500 000 F
18	Formation comité de gestion AGR	unité		50 000 F							
19	Formation et équipement des brigadiers phytosanitaires	unité	10	50 000 F	250 000 F	50%	0 F	0%	250 000 F	50%	500 000 F
20	Formation et équipement des auxiliaires d'élevage	unité	5	200 000 F	1 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 000 000 F
21	Formation des pépiniéristes	unité	2	100 000 F	200 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	200 000 F
22	Formation apiculteurs	unité	5	50 000 F	250 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	250 000 F
23	Formation des producteurs en techniques de régénération et d'émondage des espèces forestières	unité	20	50 000 F	1 000 000 F	100%	0 F	0%	0 F	0%	1 000 000 F
24	Education environnementale à l'intention des scolaires	école	10	500 000 F	2 500 000 F	50%	0 F	0%	2 500 000 F	50%	5 000 000 F
	Total compoante B				23 000 000 F	19%	3 400 000 F	3%	92 450 000 F	78%	118 850 000 F
	TOTAL COMMUNE ATTANTANE				36 936 000 F	25%	10 374 000 F	7%	103 410 000 F	69%	150 720 000 F

## *Hyphaene thebaica* (L.)(Mart.) :

### Le cas de la doumeraie de Goulbi N'Kaba.

#### Présentation du palmier doum, *Hyphaene thebaica* (L.).

Il se rencontre uniquement dans les zones arides et semi-arides. Son aire de répartition s'étendait autrefois sur tout le secteur sahélien et dans une partie du secteur soudano-sahélien mais elle est aujourd'hui constituée d'aires disjointes composés de petits peuplements et d'individus isolés. Les palmeraies que l'on rencontre en Arabie et en Israël sont considérées comme relictuelles.

Le doum est une espèce thermophile, il peut supporter des précipitations inférieures à 300 mm en présence d'une nappe phréatique sub-affleurante. C'est ce qui explique qu'on le trouve régulièrement en bordure d'Oued, dans les dépressions et dans les oasis. Il affectionne les sols perméables à texture sableuse dont le pH est basique à neutre.

C'est un arbre à usages multiples dont l'importance est majeure pour les populations :

- Les palmes : sparteries, cordages, toitures et pharmacopée (Ictère).
- Les fruits : alimentation humaine, teinture noire.
- Les graines : ivoire végétale.
- Les racines : pharmacopée (Hématurie et Bilharziose).
- La sève : vin de palme.

#### Présentation de la doumeraie de Goulbi N'Kaba.

La doumeraie est située dans la vallée de Goulbi N'Kaba qui couvre 31 500 ha dans le département de Mayahi au sud du Niger. Le climat de la zone est de type sahélien caractérisé par une longue saison sèche (octobre à mai) et une courte saison pluvieuse (juin à septembre), la moyenne des précipitations sur ces dix dernières années est 440 mm.

L'agriculture et l'élevage sont les deux principales activités économiques des populations du Goulbi, on peut ainsi dissocier un territoire dit agricole de 20 933 ha d'un territoire dit sylvopastorale de 10 536 ha.

#### Un système de production agricole.

La structure des peuplements de doums est représentative d'un milieu fortement anthropisé. En effet, on observe une raréfaction des individus adultes alors que les rejets sont en nombre important. Ce phénomène est le résultat de l'évolution du système agraire durant ces trente dernières années, il a notamment pour causes :

- Une extension des cultures sous la forte pression démographique.
- Une raréfaction des ressources ligneuses sous l'effet des défrichements, de la diminution des durées de jachère et des sécheresses successives.
- Une réduction des aires de pâturages et des difficultés croissantes de circulation du bétail.
- Une diminution continue de la fertilité des sols (de moins en moins de jachères et de contrats de fumure avec les transhumants, enlèvement total des résidus de récolte, absence de restitution des exportations minérales et organiques).
- Une tendance à l'appropriation individuelle de la terre et des arbres qu'elle porte.



Face à cette situation, l'avancée des cultures a été stoppée sous l'influence des chefs de cantons. De leur côté, les paysans du Goulbi tentent de trouver des solutions pour produire du bois et maintenir la fertilité des sols. Ils ont ainsi recouru au défrichement amélioré qui consiste à préserver certains rejets lors du défrichement. Ici il s'agit d'essences productrices de bois tels que *Faidherbia albida* ou *Calotropis procera* pour les champs proches du village et *Piliostigma reticulatum* ou *Guiera senegalensis* pour les champs plus éloignés. Par ailleurs nous avons vu que si les doums adultes avaient été coupés, en revanche 90% des taches de rejet avaient été conservés, or celles-ci assurent l'amélioration de la fertilité des sols par la décomposition des feuilles coupées et par la fixation des apports éoliens. Enfin, les agriculteurs utilisent la fumure organique au niveau des champs les plus proches du village.

### Un système de production animale.

La vallée de Goulbi N'Kaba est un espace de parcours stratégiques pour les éleveurs. Mais ces dernières années l'état des ressources pastorales a connu des perturbations avec l'extensification des cultures, la pression foncière et les changements climatiques. On a ainsi assisté à l'occupation progressive par l'agriculture des terres de l'intérieur et de certaines aires de pâturages, à la disparition des jachères et à la fermeture des voies d'accès aux points d'eau et des couloirs de passage,

De plus, les agriculteurs ont réalisés que la production animale pouvait leur permettre de compenser les effets du contexte climatique d'aujourd'hui (baisse de la pluviométrie mais également irrégularité et mauvaise répartition des pluies). Plusieurs phénomènes sont la conséquence de cette prise de conscience, le transfert de la propriété du bétail des pasteurs vers les agriculteurs, la compétition pour les ressources pastorales, l'arrêt ou du moins la modification des ententes socio-économiques entre agriculteurs et pasteurs. La cohabitation entre éleveurs et agriculteurs est très difficile, on parle d'un point de rupture relationnel.

Avec l'augmentation conséquente des effectifs animaux, les éleveurs tant nomades que sédentaires craignent la dégradation des aires de pâturage. En saison sèche, des conflits éclatent liés à l'utilisation disputée des insuffisants points d'eau.

### Inventaires et plan d'aménagement sylvopastoral.

#### *Evaluation de la production de biomasse végétale.*

On calcule d'une part la production au niveau de la strate agricole du Goulbi N'Kaba et des terroirs voisins, c'est-à-dire la production de résidus agricoles et la production de biomasse aérienne, et d'autre part la production de la strate sylvopastorale du Goulbi N'Kaba avec biomasse herbacée et biomasse aérienne.

La production fourragère produite à l'échelle globale des terroirs du Goulbi est évaluée à 117 357 tonnes de matière sèche à l'hectare (TMS), ce qui correspond à une biomasse mobilisable de près de 39 119 TMS.

#### *Evaluation de l'effectif du cheptel.*

Nous connaissons la composition des effectifs locaux dont l'ensemble est de 690685 têtes, soit 23 371 UBT (Unité Bétail Tropical).

Les données relatives aux effectifs transhumants sont surtout indicatives car les enquêtes menées en saison des pluies ne sont pas représentatives de la réalité annuelle. On donne 1423 têtes de bétail pour les effectifs transhumants, soit 619 UBT.



### *Evaluation de la charge et conclusions.*

Le calcul de la charge est réalisé selon la méthodologie proposée par Ickowitz (2003). Cette méthode tient compte de la contribution des herbacées et du fourrage ligneux dans le régime alimentaire des animaux mais également du temps de charge propre aux sédentaires ou aux transhumants. Ainsi nous obtenons le taux de consommation des biomasses herbacée (98%) et ligneuse (207%).

Le bilan en fourrages herbacés et résidus de cultures est relativement équilibré par rapport aux données disponibles sur les effectifs exploitants les terroirs riverains du Goulbi, contrairement à celui de la biomasse ligneuse, déficitaire à près de 6,150 tonnes de Matière sèche(MS).

Toutefois, même si ces chiffres doivent être considérés avec prudence vu la précision des données relatives à la charge et à la production, mais aussi à la capacité du cheptel à adapter son régime alimentaire, il paraît cependant indispensable de développer à court terme une mobilité accrue du cheptel appartenant aux villages riverains du Goulbi vers les aires de parcours environnantes, et de conduire des actions d'enrichissement de celles-ci, de promotion des ligneux fourragers et d'introduction de cultures fourragères associées dans les champs.

### *Filières des produits du doum.*

L'accès aux ressources que constituent les palmes et les fruits du doum est différemment réglementé selon les villages. En effet, tout le monde considère que n'importe quel exploitant d'un village peut extraire des palmes ou des fruits n'importe où dans le Goulbi, mais la réglementation varie lorsqu'il s'agit des champs du village, certains villages émettent alors des restrictions. Ces restrictions n'empêchent pas les exploitants étrangers au village ou à la zone d'extraire ces ressources des champs et du Goulbi. Ces exploitants extérieurs occasionnent des problèmes dans 10% des villages pour ce qui est des palmes et dans 3 villages sur 12 pour les fruits.

Typologie des acteurs ???

### *Exploitation et transformation au village.*

- *Exploitation des palmes.*

Les palmes exploitées sont les plus proches du bourgeon terminal des rejets de doum. Elles doivent être à la fois longues et souples. Elles sont séchées puis liées en bottes pour être transportées. La coupe de palme est essentiellement pratiquée en saison sèche, lorsque la main d'œuvre est libérée des activités agricoles. La productivité du travail est faible, un coupeur récolte en moyenne 2,1 tonne/an, ce qui correspond à un revenu journalier de 450 FCFA (30 FCFA/kg), de plus le travail est pénible.

Types de coupeurs ?

- *Artisanat de vannerie.*

L'activité des filières artisanales est intense en septembre-octobre au moment des récoltes, avec la fabrication de paniers, cordes, muselières et autres matériels nécessaires aux activités agricoles. Le reste de l'année l'activité est plus calme car les populations sont occupées aux champs.

Un artisan utilise 120 feuilles et met plus d'une journée pour fabriquer une natte blanche rectangulaire, il lui a fallu au préalable préparer les palmes en enlevant la nervure centrale.

Les vanniers ont plusieurs modes de ventes, ils vendent leurs produits aux habitants du village à 79%, au marché à 82% et à un collecteur à 59%.

Type de vanniers ?????

- *Cueillette des fruits.*

La collecte des fruits se fait entre novembre et décembre, elle est accomplie par des cueilleurs dont l'âge moyen est trente ans. Ils récoltent en moyenne vingt sacs de 40 à 50 kg par an. Le sac est vendu 500 FCFA, le revenu annuel moyen d'un cueilleur est donc 10 000 FCFA. Les hommes touchent en moyenne 15 000 FCFA, les femmes 7 500 FCFA et les enfants 5 000 FCFA.

- *Exploitation des stipes.*

Cette activité est complètement interdite, mais des coupes clandestines ont lieu sur commande, la nuit. Les souches sont immédiatement brûlées pour masquer le délit.

*Acteurs intermédiaires.*

- *Collecteurs.*
- *Revendeurs.*
- *Grossistes.*

*Produits du doum mis en marchés.*

- *Bottes de palmes.*

Le nombre de feuilles composant une botte varie de 200 à 1500. La moyenne est de 730 feuilles pour une botte d'un poids de 17,7 kg, son prix moyen est 30 FCFA. On retrouve sur le marché des bottes de nervures qui constituent le sous-produit de la fabrication des nattes aux villages.

- *Nattes.*

La natte rectangulaire blanche représente plus de 95% des nattes du marché et vaut 500 FCFA.

- *Cordes.*
- *Produits de vannerie.*

Les vans peuvent être blancs ou colorés. On observe également des paniers, quelques chapeaux et des éventails colorés.

- *Fruits.*

Les fruits peuvent être vendus au détail aux prix unitaires de 2,5 à 5 FCFA (par tas de dix fruits). Le sac de fruits mûrs (40 kg) est en moyenne vendu à 500 FCFA, soit à 12,5 FCFA/kg. Enfin la farine de doum ou 'biri' est vendue environ 50 FCFA/kg.

Ces prix varient, ainsi pendant la saison des pluies (été) le prix des bottes de palmes peut augmenter de 10 à 30% car l'offre diminue et la demande est forte pour la fabrication de cordes et de paniers en prévision des récoltes (septembre-octobre).

**Bilan et tendances.**

Le volume total de palmes coupées est estimé à 3 500 tonnes, dont 1 800 tonnes (51%) exploitées par les coupeurs de palme locaux, 600 tonnes par les artisans vanniers (17%), le reste soit près de 1/3 des feuilles exploitées seraient le fait des coupeurs de palmes étrangers au Goulbi.

Les résultats de l'inventaire de la doumeraie permettent par ailleurs d'estimer le poids de palmes récoltables sur pied à 40 kg par hectare. Si on fait l'hypothèse que le rythme d'exploitation se situe entre 6 et 10 passages par an, le poids de palmes récoltables se situe donc entre 240 et 400 kg de feuilles par hectare et par an. Pour l'ensemble du Goulbi, la production de palmes serait comprise entre 6 et 10 000 tonnes (Duhem, 2003).